中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

青少
大世界 · 大童年

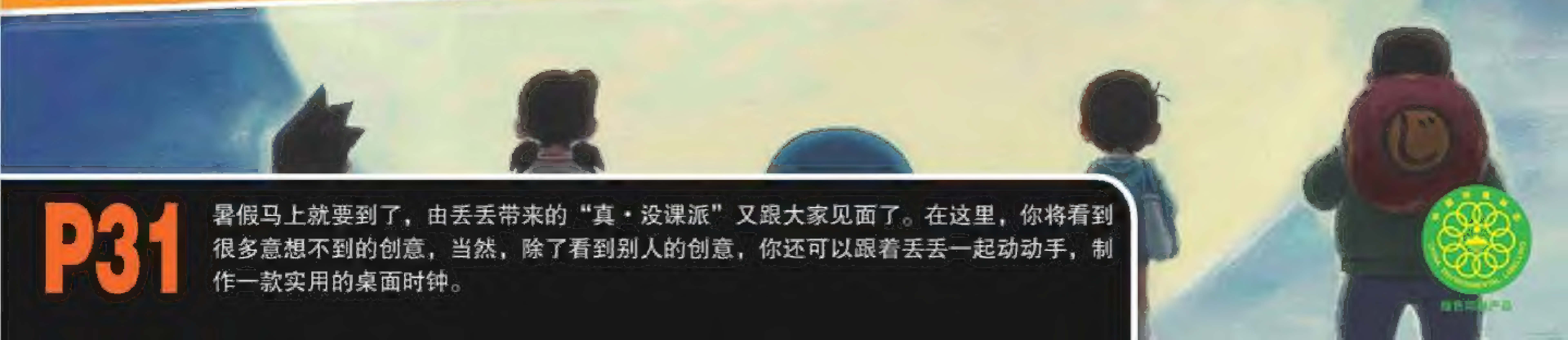
7-8
2019

# 少年电脑世界

天才小创客

扫码加入读者圈，
获取视频课程

## 初识Python海龟画图
## 失落的小读者之城——起程



**P31** 暑假马上就要到了，由丢丢带来的“真 · 没课派”又跟大家见面了。在这里，你将看到很多意想不到的创意，当然，除了看到别人的创意，你还可以跟着丢丢一起动动手，制作一款实用的桌面时钟。

# 你想看的，这里都有！

## ——《少年电脑世界》现代纸书上线啦！

疾风：亲爱的西西，你知道什么是“一扫多得”吗？
西西：“一扫多得”？我好像没学过这个成语啊。
疾风（气）：这可不是什么成语，这是《少年电脑世界》送给小读者的最新福利。

加入《少年电脑世界》读者圈

观看小约在线直播

观看创客制作视频（课程）

获得往期杂志精彩内容

微信扫码关注

扫一扫二维码，
你可以获得多个福利：

1. 加入《少年电脑世界》读者圈，与其他小读者进行交流。小编也会在这里跟大家互动，爆料编辑部的趣事……
2. 观看精彩视频。这里的视频包括杂志创客制作视频、名师编程课等，后续更有创客比赛录像、小编创客展采访等内容。
3. 免费收看小约的第一期视频直播。小约《我的世界》直播首秀，还是很值得期待的。
4. 获得往期杂志精彩内容。以前的杂志买不到了？在这里你可以购买电子版。

叫上爸妈一起看

# 陪孩子阅读学知识 也会成为乐趣

## 陪伴阅读 成长有爱

“阅陪伴”能给家庭带来的不只是优质的图书推荐、方便获取知识的渠道、快捷的购买方式，更多的是搭建这样一个平台：小朋友们能够了解更多有趣的课外知识，养成良好的阅读习惯；家长可以和孩子享受一起阅读的乐趣，增长见识，共同进步。

“阅陪伴”有丰富多彩的亲子活动，通过可爱的“阿土”，搭建家长与孩子之间沟通情感的桥梁。“阿土”邀请家长来一起发掘孩子更多的兴趣爱好和潜能！

## Q&A 阿土问答时间

小朋友：阿土是谁呀？

阿土：我是一只学识渊博、知书达礼、幽默风趣的松鼠。

小朋友：你能做什么呀？

阿土：可以为你们推荐图书，与爸爸妈妈一起陪伴你们完成读书计划，带着你们走上杂志封面。

小朋友：哇！太厉害啦！

阿土：还有更多的惊喜呢！你们可以在“阅陪伴”中与我一起探索，一起成长。

扫描二维码 关注“阅陪伴”
开启快乐的阅读之旅

阅陪伴

青少期刊官方微信号

# 2019年7–8期

# CONTENTS

主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
编委会主任/赵亮
副主任/陆德旭 朱琳 李猛
编 委/（按姓氏笔画排列）
王宏 王玉春 危淑敏 刘辉 刘兴强 刘金生
周燕 侯继仓 高占新 遇铁龄
总 编 辑/连建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁塑
责任编辑/杨东
文字编辑/杨东
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛兴
市场二部主任/丁巍
广 告 部/蔡晓林
刊　　号/CN37–1275/TP ISSN1007–4449
普通版邮发代号/24–124
光盘版邮发代号/24–196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/15.00元
杂志+光盘定价/24.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186218
地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com

杂志社声明

1.杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
2.杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任，请读者自觉抵制并积极举报。
3.未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品，著作权法另有规定的除外。
4.凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

■我的 Python 编程课
初识 Python 海龟画图　4
■天才小创客
Scraino 创意编程：火场逃生　10
牧童分竹　16
■游戏梦工厂
失落的小读者之城——起程　18
■ 3D 打印秀
从零开始学 Cnstu3D：我的美食　26
制作扎啤杯　29
■真·没课派
创客，从动手开始　31
自制桌面时钟　34
■科技大爆炸
去火星住　36
飞起来的“摩托”　38
给黑洞照张相　40
另类飞天“大怪物”　44
一颗“芯”的炼成　50

推开智慧医院的大门　56
■科技新视界　60
■探索频道
M2“布雷德利”步兵战车　62
“悍马”　64
■我的世界
我们是红石工程师
——Minecraft 红石教程（上）　66

转眼间，暑假又来啦！小读者们假期都有哪些安排呢？是去游览一番祖国的名山大川，还是待在家里享受空调、Wi-Fi和西瓜？不管怎样，我们都要合理安排时间，让每一天都变得有意义！

## 互联网是谁发明的

互联网现在已经成为人们生活中不可或缺的一部分，没准儿现在读到这段文字的你，正准备稍后进行一次网上冲浪呢。虽然我们几乎每天都在接触互联网，但是我们很少思考这样几个问题：互联网是谁发明的？它是由一个人发明的吗？最初它被用来做什么？带着这些问题，让我们点开视频，一起来寻找答案吧！

## 笔记本的制造过程

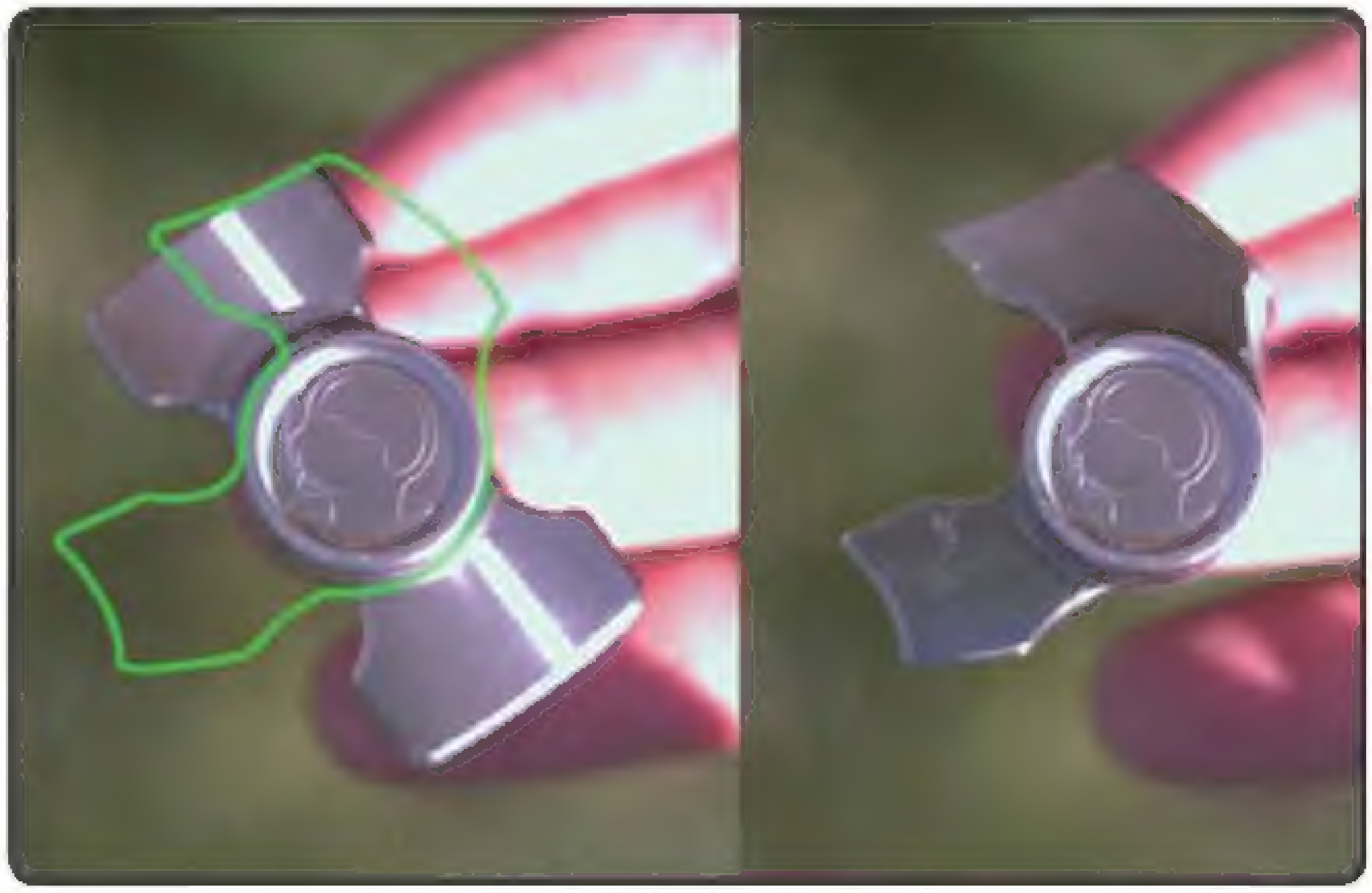
随着科技的发展，电子计算机丢掉了它的“大屁股”，演变成“坐”在桌面上的笔记本电脑。虽然笔记本电脑比台式机小很多，但它的功能也很强大，丝毫不比台式机逊色，而且携带方便。就让我们打开光盘，一起来看看这轻便的笔记本电脑是如何制造的吧！

## 奇妙的互动投影

小编小时候，每当读到配有插图的童话书时，便希望书中的小人儿能够动起来，那该多有意思啊！现在索尼公司推出了一项新技术，使这个想法变为现实。在读童话书的过程中使用投影，插图便可以被识别，进而脱离书页，与你互动，这种感觉真是奇妙极了！

## 镜头会骗人

不知道小读者在用手机拍摄高速移动的物体时，有没有发现物体的边缘发生了变形？那为什么会出现这种变形现象呢？这个视频给出了解答。在这个视频里，你会看到非常奇妙的现象，即镜头拍摄的照片跟实际的情况并不一样。



# 初识Python海龟画图

● 李国傲

**大家好，今天我们来认识 Python 中一个非常好玩的画图小工具——turtle。turtle 的中文意思是海龟，turtle 模块通过控制画笔的移动来绘图，我们可以将其想象成一只海龟在画布上爬，爬过的轨迹构成了图形。**

**这两幅图就是用 turtle 模块绘制的，怎么样，是不是很有趣？**

## 画一条直线

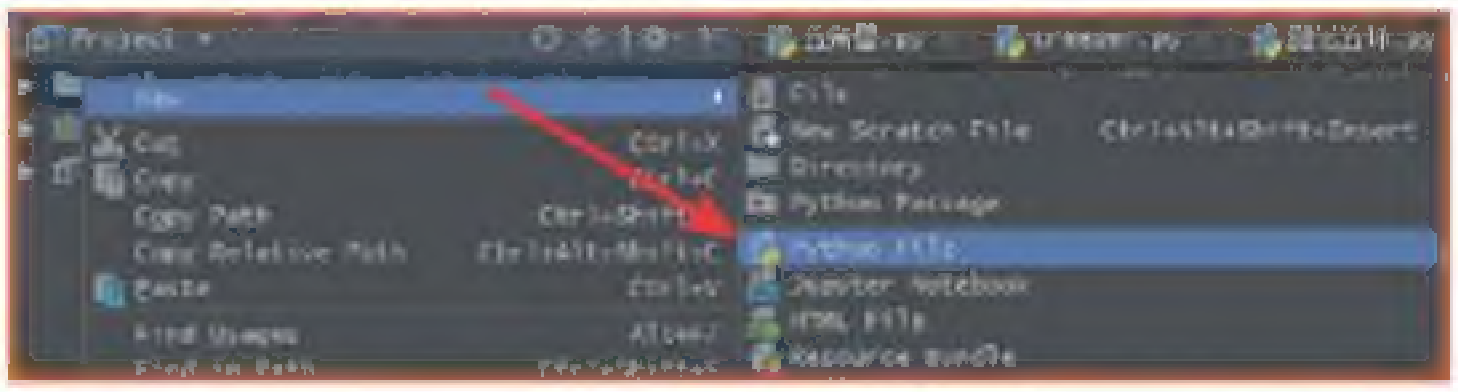
我们现在开始学习 turtle 模块的使用方法，turtle 模块是 Python 自带的，无须安装。

下面的内容会默认你已经安装好了 Python 的运行环境，并且以 PyCharm 作为默认工具。

如果你不知道这是什么意思，请扫码观看 Python 的专题视频，跟着视频的讲解做一遍，就可以装好 PyCharm 和 Python 环境。

欢迎小读者扫描二维码观看Python教程。

首先，在 PyCharm 中新建一个 Python 文件。



然后，我们需要调用 turtle 模块，方法是在程序开头添加以下代码：

```
import turtle
```

我们在程序中输入以下代码，让海龟画出一条直线。

```
turtle.fd(100)
```

在上面这段代码中，fd 表示向前移动，括号中的 100 代表移动 100 像素。

**疾风：在生活中，我们用米、千米等单位表示距离；而在 turtle 中，我们用像素来表示距离。**

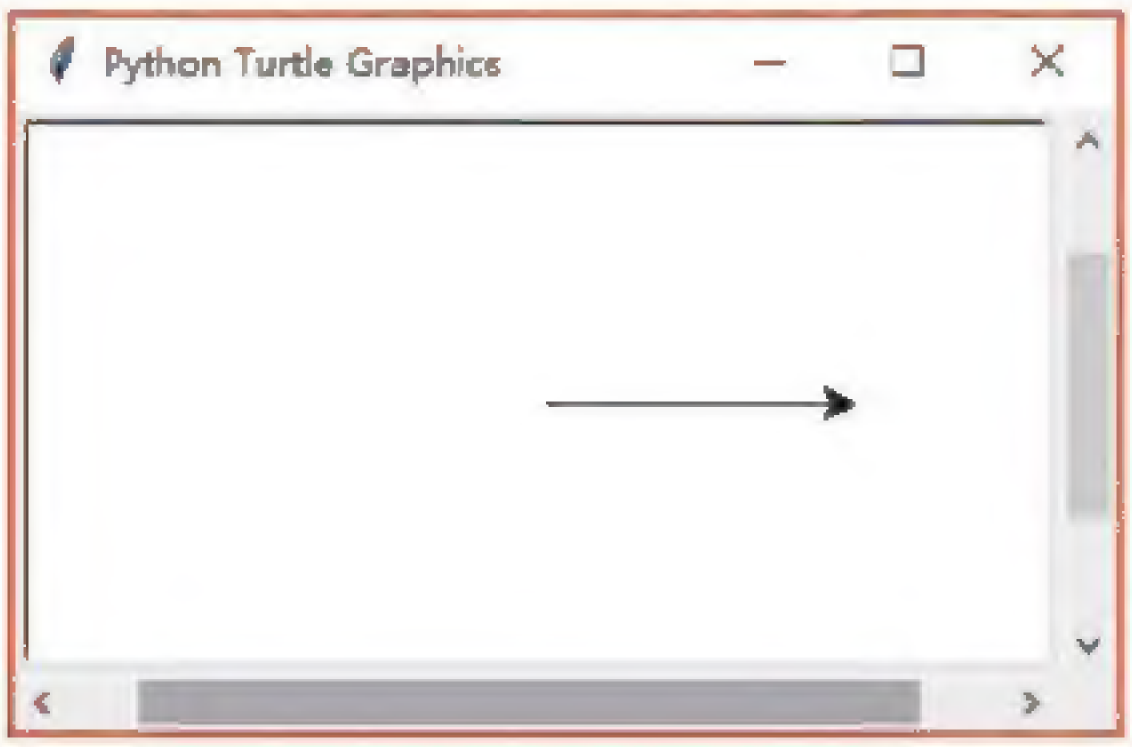
绘制完成后程序会自动退出，为了防止程序退出，我们加入以下代码：

```
turtle.done( )
```

编写好的代码如下：

```
import turtle
turtle.fd(100)
turtle.done( )
```

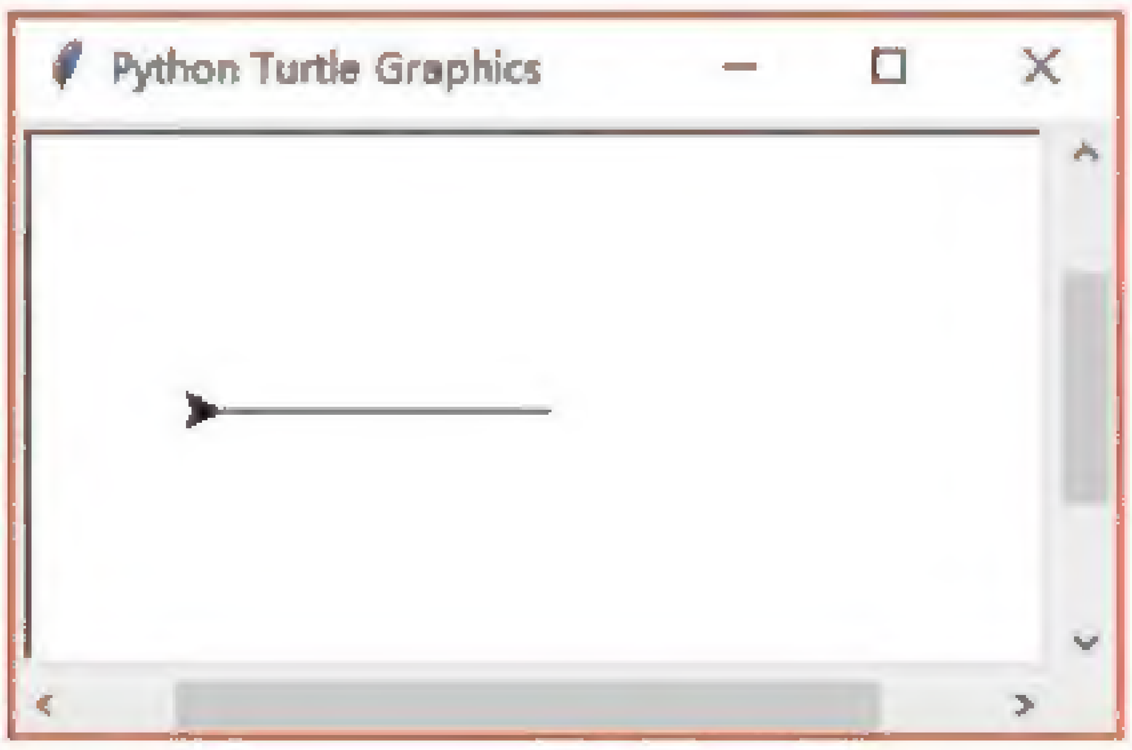
运行程序，在弹出的窗口中我们可以看到 turtle 模块绘制了一条直线。我们把窗口里面的区域称为画布，把在画布上作画的“海龟”称为画笔。




细心的小读者可能会发现，这条直线前面带有一个箭头，说明画笔是向前移动了 100 像素。接下来，我们把代码的第二行修改为下面这样：

```
turtle.bk(100)
```

我们把之前的 fd 修改为 bk，括号内还是 100，这样是让画笔向后移动 100 像素。程序运行后的效果如下，画笔由向前移动 100 像素变成了向后移动 100 像素。




## 画一个正方形

正方形由 4 条直线组成，也就是说，我们要让画笔移动 4 次，每次移动 100 像素；每完成一次移动，就转一个 90 度的弯。

那么如何让画笔转弯呢？

如果我们把画笔现在的方向作为正方向，就可以让画笔向左转动 90 度来转弯，这叫作海龟角度，代码如下：

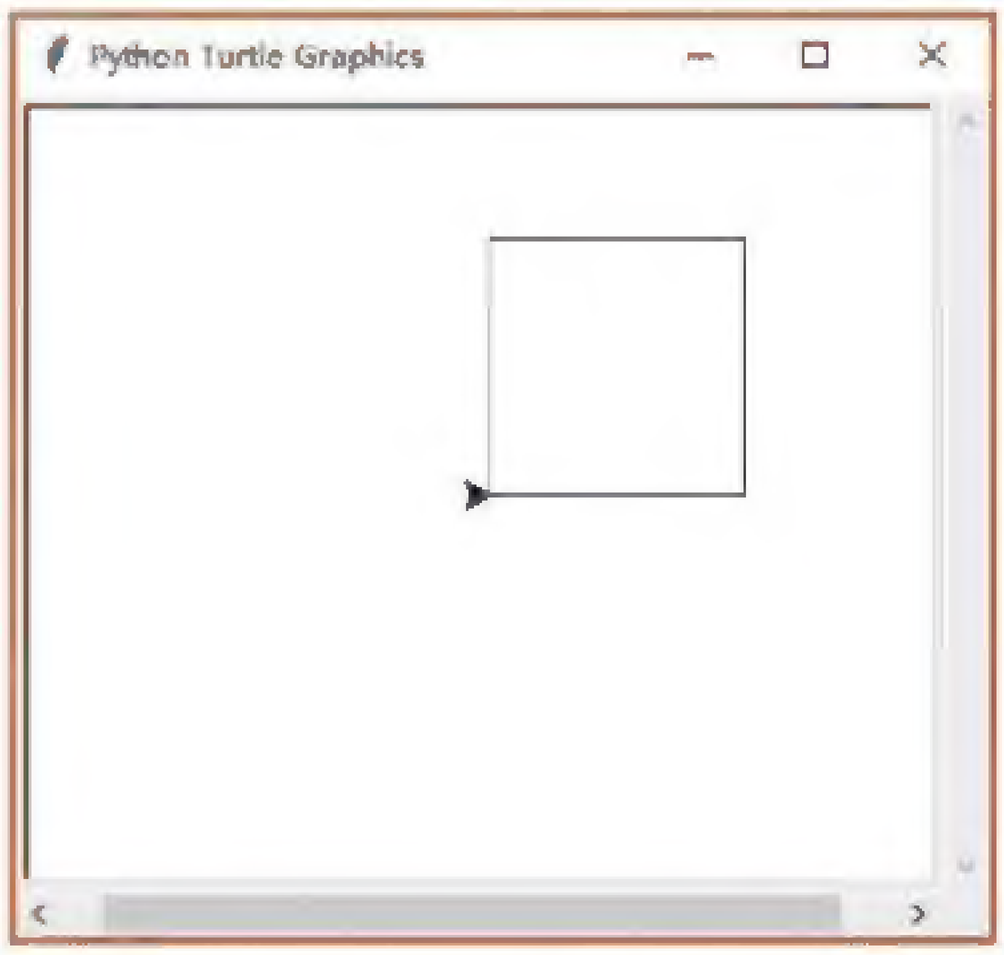
```
turtle.left(90)
```

这行代码中的 left 代表向左转，括号中的 90 代表转动 90 度。

我们把这行代码加入刚才的代码中，然后将移动和转向代码复制 3 次，完成后的代码就像下面这样：

```
import turtle   # 导入 turtle 海龟画图
turtle.fd(100)
turtle.left(90)
turtle.fd(100)
turtle.left(90)
turtle.fd(100)
turtle.left(90)
turtle.fd(100)
turtle.left(90)
turtle.done( )
```

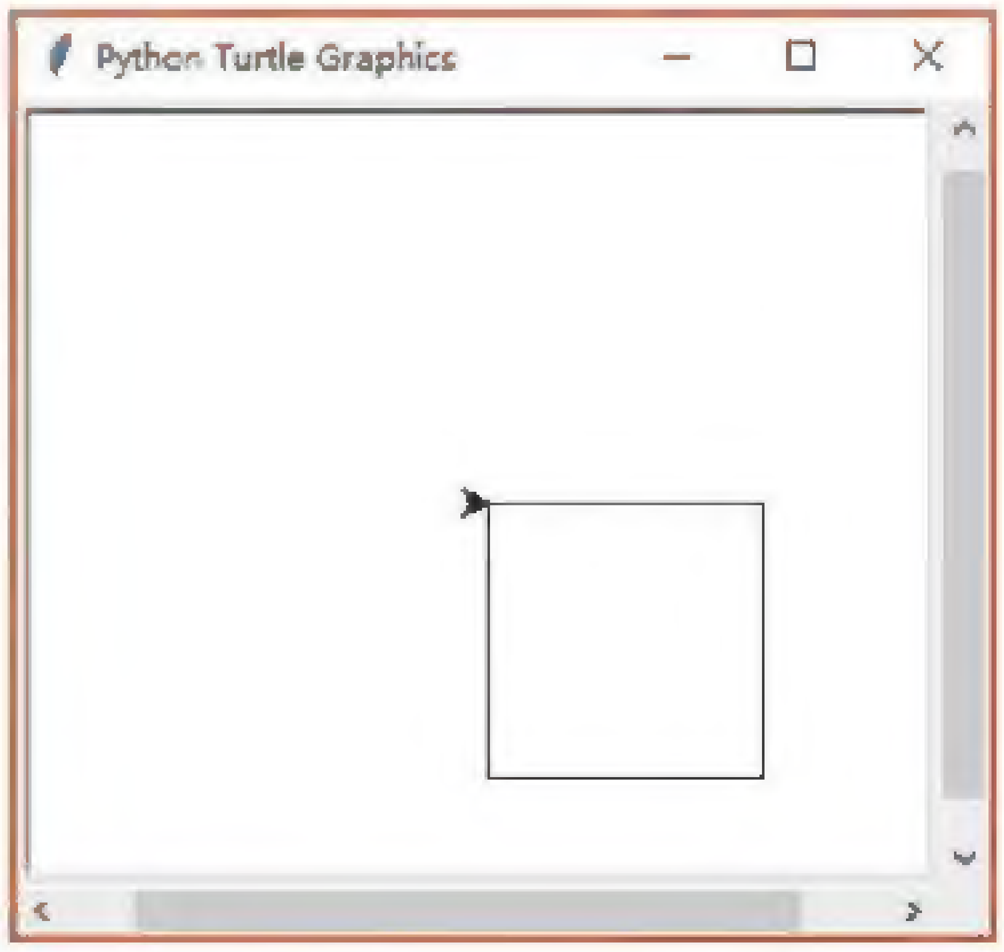
程序运行后，弹出的窗口中绘制了一个正方形。




这个正方形被绘制在了右上方，我们把 4 条转向代码修改一下，让正方形出现在不同的位置。

```
turtle.right(90)
```

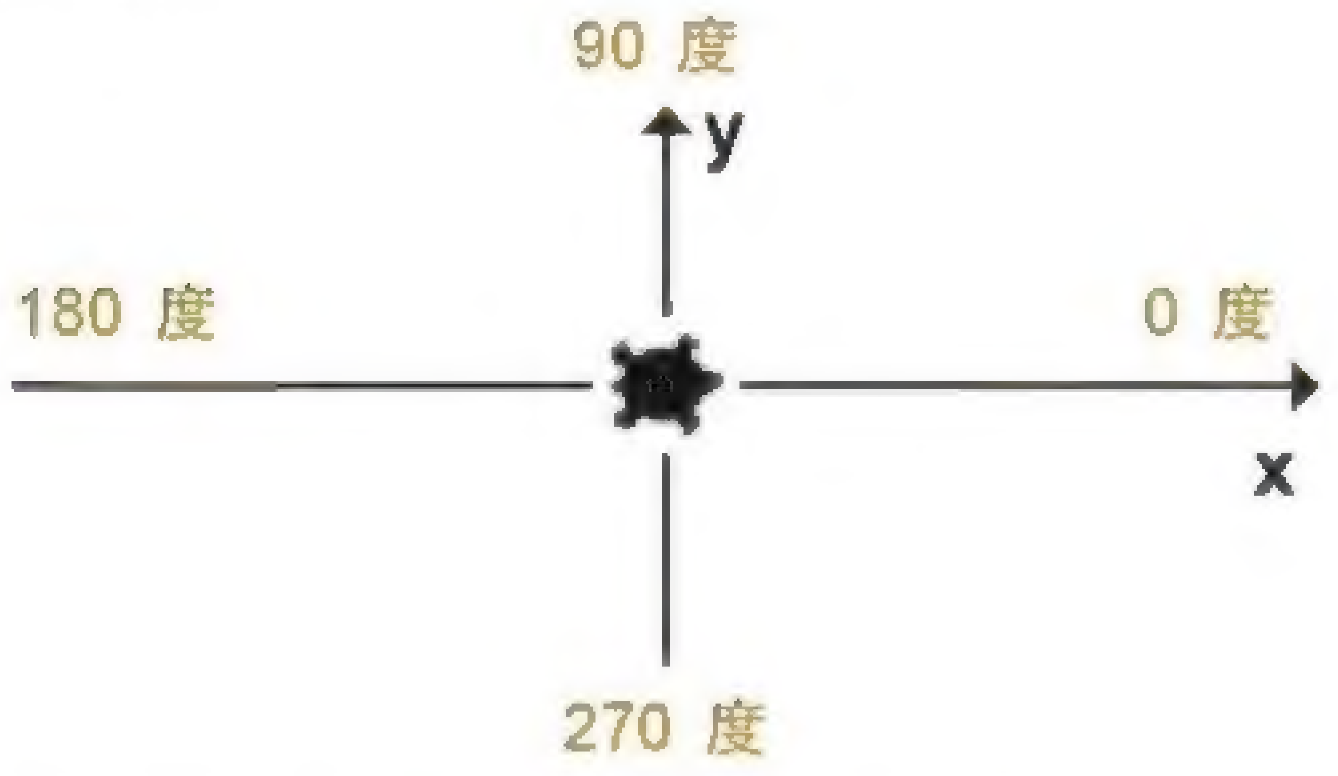
这行代码中的 right 代表向右转弯，括号中的 90 代表转 90 度。



如此一来，每绘制完一段直线画笔都会向右转弯，这样，正方形就位于画布的右下方了。

以上的方法是不断地向左转或向右转来控制画笔的方向，即以当前的角度为基准来改变角度（相对角度），其实我们还可以规定画笔方向的绝对角度。

如果我们把画笔一开始的方向视为正方向，也就是 0 度，那么每个方向的角度就被确定了下来，我们就可以直接让画笔转到某个角度，这种方式叫作绝对角度。




要用绝对角度绘图，就要使用下面这行代码：

```
turtle.seth(90)
```

这行代码中的 seth 代表绝对角度转向，括号中的 90 代表转到绝对角度 90 度，也就是向上的方向。据此，我们把之前的代码统统改为用绝对角度来表示。

```
import turtle   # 导入 turtle 海龟画图
turtle.fd(100)
turtle.seth(90)
turtle.fd(100)
turtle.seth(180)
turtle.fd(100)
turtle.seth(270)
turtle.fd(100)
turtle.seth(0)
turtle.done( )
```

这段代码和之前的代码实现的功能一样。

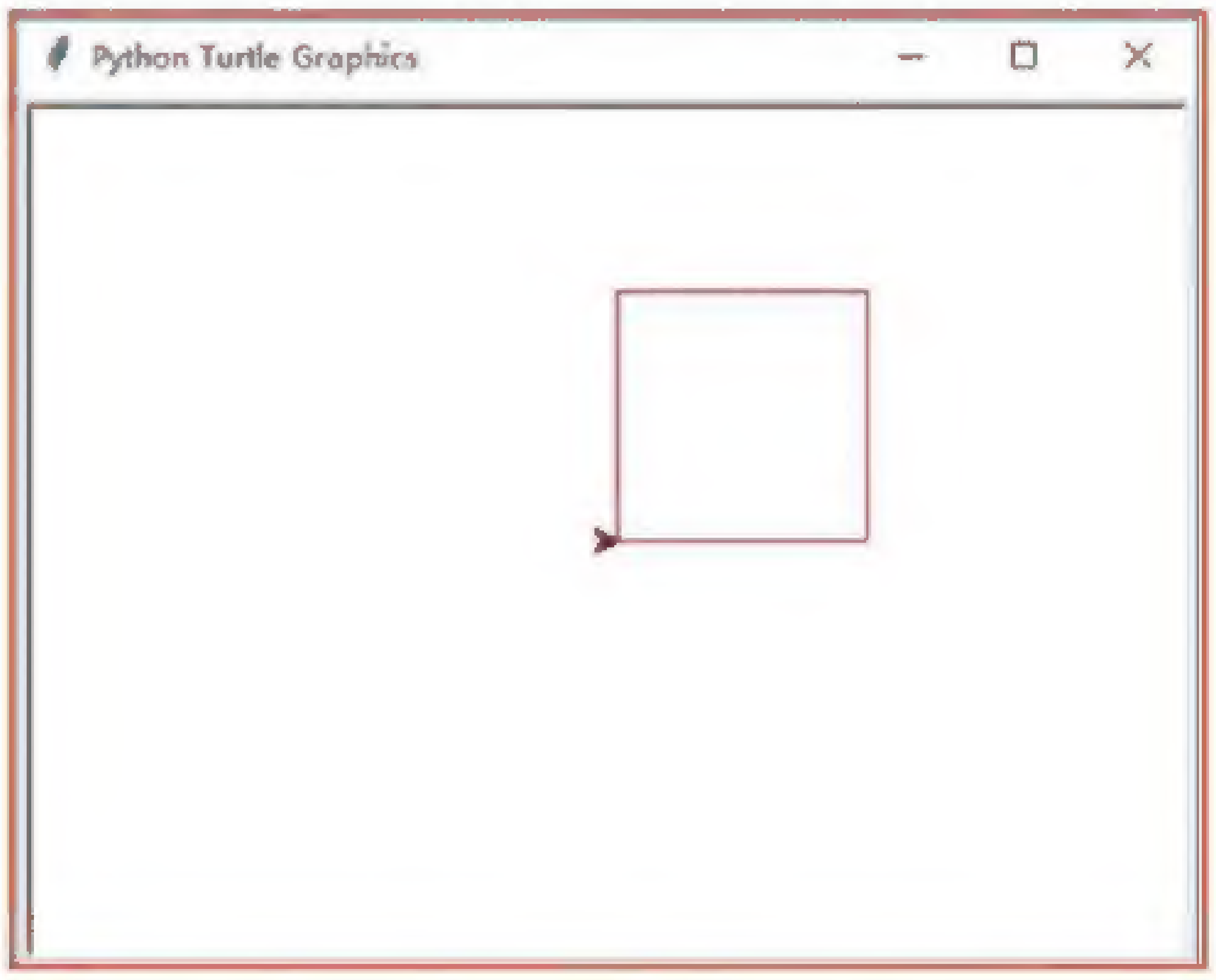
## 给图案加上颜色

我们现在绘制出来的图形是黑色的，这是因为 turtle 模块默认的画笔颜色就是黑色，想让它改变颜色的话，需要用到 pencolor（也可写成 color）命令。

```
turtle.pencolor("red")
```

在这行代码中，pencolor 表示我们要更改颜色，引号中的 red 是颜色的名称——红色。我们试着在之前绘制正方形的代码前面加上这行代码。

编写完成之后运行，弹出窗口中绘制的正方形变成了红色。




除了红色之外，我们还可以使用其他颜色，比如，想要白色就在引号中填入 white，黄色就是 yellow，下面给出了一些我们常用的颜色的英文名称。

紫色：purple
蓝色：blue
黑色：black
青色：cyan
棕色：brown
粉红色：pink
红色：red
黄色：yellow
金色：gold
白色：white

事实上，turtle 支持的颜色很多，除了以上可以用英文名称表示的颜色之外，我们还可以调用更多的颜色，这需要我们采用 RGB 颜色模式来表示颜色，代码如下：

```
turtle.pencolor(255,255,255)
```

### 小知识

RGB颜色模式几乎包含了人类视觉所能感知的所有颜色，RGB颜色模式通过红色、绿色、蓝色三种颜色的叠加来获得各种各样的颜色，有兴趣的小读者可以在下面这个网站上找到自己想要的颜色的RGB数值。

RGB数值查询网站：

http://tool.oschina.net/commons?type=3

除了设置画笔的颜色以外，我们还可以设置画笔的粗细，代码如下：

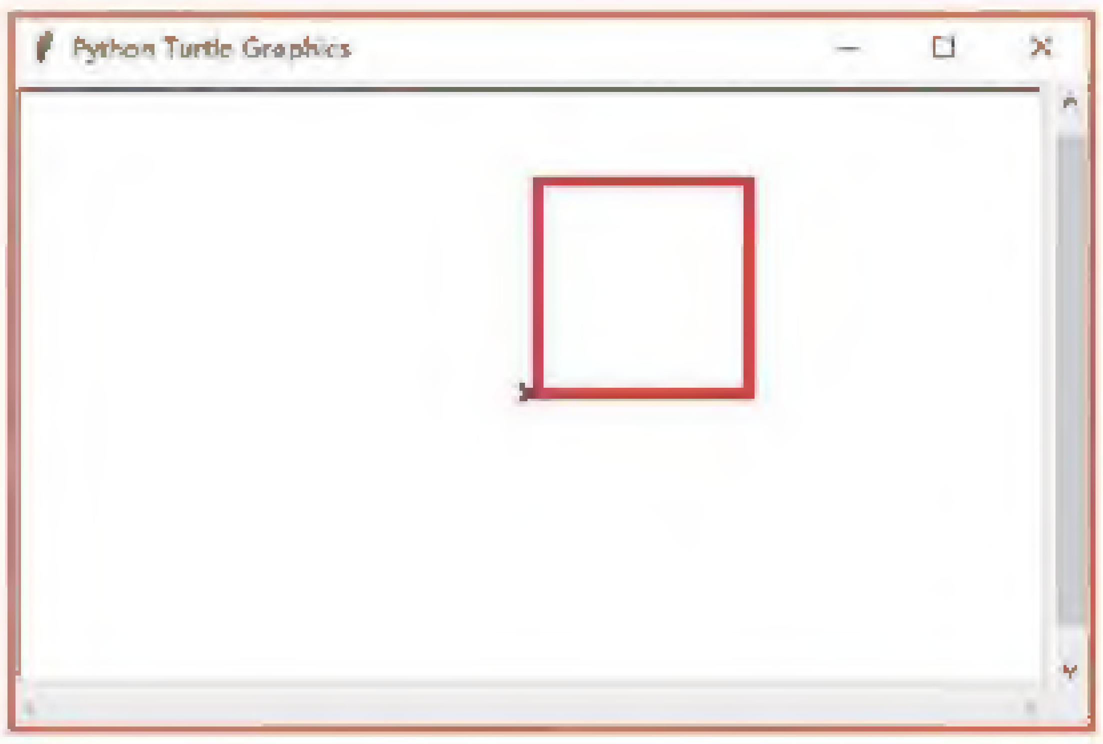
```
turtle.pensize(5)
```

在上面这段代码中，pensize 代表我们要设置画笔的粗细，括号中的5代表将画笔粗细设置为5像素。

我们在之前绘制正方形的代码前面加上这行代码。

```
import turtle   # 导入 turtle 海龟画图

turtle.pencolor("red")
turtle.pensize(5)

turtle.fd(100)
turtle.seth(90)
turtle.fd(100)
turtle.seth(180)
turtle.fd(100)
turtle.seth(270)
turtle.fd(100)
turtle.seth(0)
turtle.done( )
```

编写完成之后运行，在弹出的窗口中绘制的正方形的边明显变粗了。




除了可以设置画笔的颜色和粗细，我们还可以设置画笔移动的速度，我们在程序最前面添加下面这行代码：

```
turtle.speed(10)
```

添加完成后运行，我们会发现，画笔绘图的速度明显加快了许多。括号中的数值越大，绘图速度越快，反之速度越慢。

## 画一个圆形

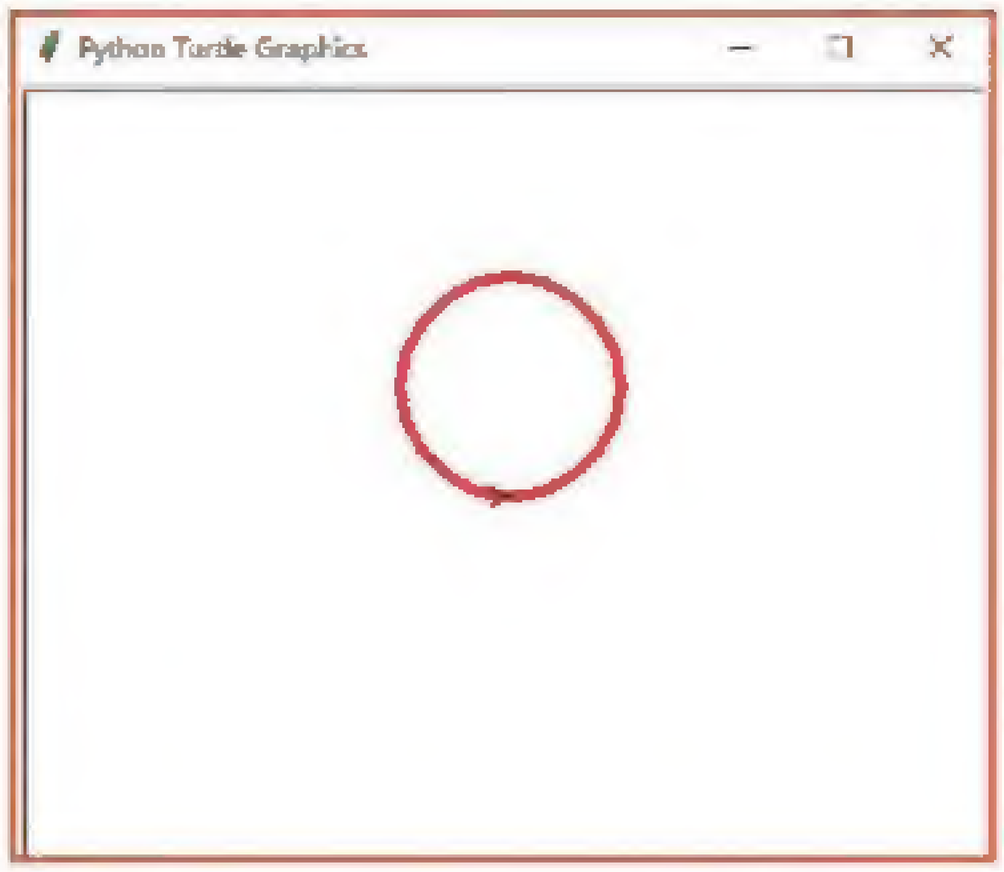
除了可以绘制正方形，turtle 还可以绘制圆形，绘制圆形的代码如下：

```
turtle.circle(50)
```

这段代码中的 circle 表示我们要绘制一个圆形，括号中的 50 表示这个圆形的半径是 50 像素。我们用这行代码替换之前绘制正方形的代码。

```
import turtle   # 导入 turtle 海龟画图
turtle.pencolor("red")
turtle.pensize(5)
turtle.circle(50)
turtle.done( )
```

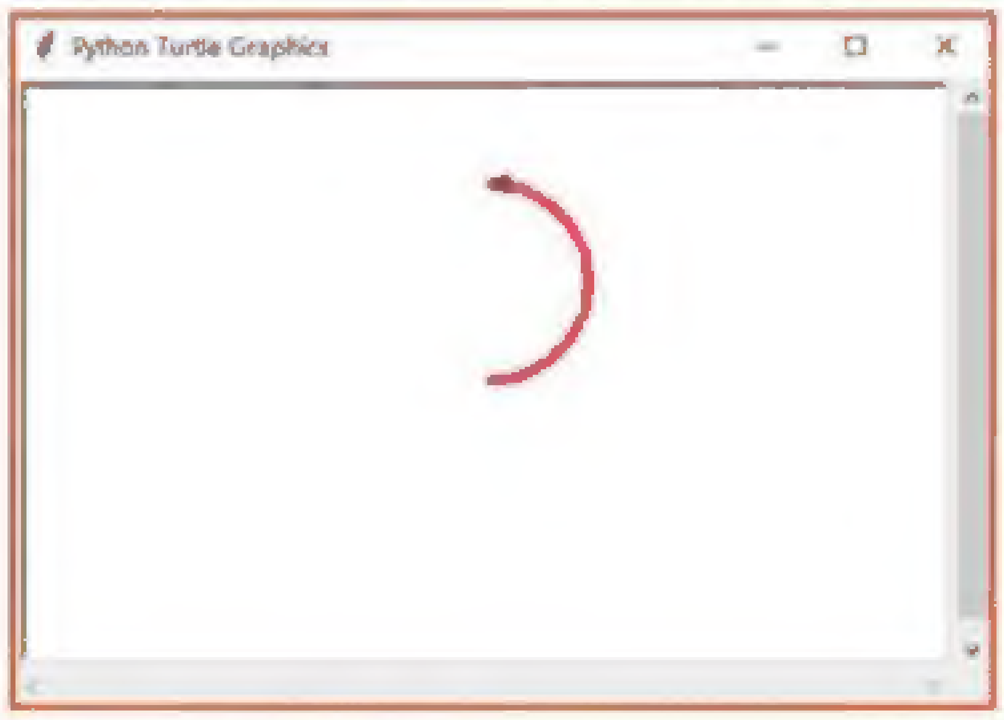
编写完成之后运行，我们会在弹出的窗口中看到一个红色的圆形。




有时候，我们不需要绘制一个完整的圆，只需要绘制一个半圆，或者其他大小的圆弧，这时我们只需要画圆的一部分，我们尝试把代码改成下面这样：

```
turtle.circle(50,180)
```

我们在括号里面加了一个逗号，逗号后面加了一个数字：180。我们知道，圆的一圈是360度，那半圆就应该是180度，我们运行一下程序试试。




我们看到，在弹出窗口中绘制了一个半圆，现在我们明白，括号中的第二个数值代表圆弧的度数，这个数值的最大值和默认值都是360，最小值是0。

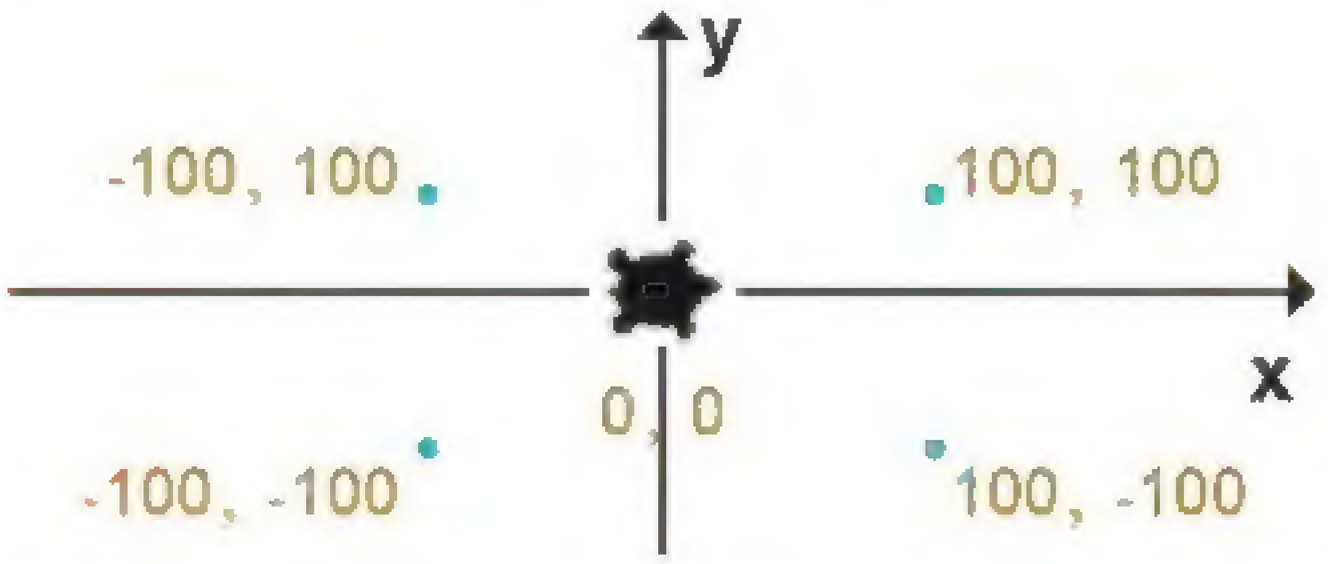
## 绘制奥运五环

好了，我们已经学会了绘制圆形的方法，现在我们来完成一个比较有挑战性的任务——绘制一个奥运五环。在绘制奥运五环之前，我们还要学习一个知识点，就是如何让画笔跳转到画布上的另一个点。

让画笔跳转到画布上的另一个点，需要用到下面这段代码：

```
turtle.goto(120,0)
```

在这段代码中，goto代表移动画笔位置，括号里的两个数值表示画笔要移动到的点的坐标，turtle模块默认的起点坐标是(0,0)。这其实相当于把画布看成了一个平面直角坐标系。我们假定，括号里面第一个数字是x，第二个数字是y，那么画布上每个点的位置都可以用这两个数字来表示。




如果我们直接使用上面这行代码来移动画笔的位置，将在画布上留下它移动的轨迹，这并不是我们想要的效果。这时，我们就需要先把画笔抬起来，移动完成之后，再把画笔放下，在turtle模块里，这两个动作需要添加下面两行代码来实现。

```
turtle.penup( )
turtle.goto(-80,80)
turtle.pendown( )
```

penup和pendown分别表示抬起画笔和放下画笔。抬起画笔之后在画布上移动，就不会显示轨迹，而放下画笔之后就又可以显示轨迹。也就是说，在这两行代码中间的移动将不会在画布上显示。

**好了，下面就让我们来绘制一个奥运五环吧。**

这是一个全新的程序，让我们从头开始编写。首先，我们导入turtle模块。

```
import turtle   # 导入 turtle 模块
```

然后，我们设置绘制的速度和画笔的粗细。

```
turtle.speed(4)    # 设置速度
turtle.pensize(10)    # 设置画笔的粗细
```

奥运五环左上的圆环是蓝色的，所以我们需要先把画笔设置为蓝色，然后画一个半径为 50 像素的圆。

```
turtle.pencolor("blue")  # 蓝色
turtle.circle(50)  # 画一个半径为 50 像素的圆
```

接着，我们将画笔放到 (120,0) 坐标位置。至于为什么要跳转到这个位置，小读者可以根据圆的半径和各个圆之间的位置关系计算一下，就算是留给大家的作业啦。

```
turtle.penup()  # 抬笔
turtle.goto(120,0)  # 跳转画笔
turtle.pendown( )  # 下笔
```

将画笔设置为黑色，画一个半径为 50 像素的圆。

```
turtle.color("black")  # 黑色
turtle.circle(50)  # 画一个半径为 50 像素的圆
```

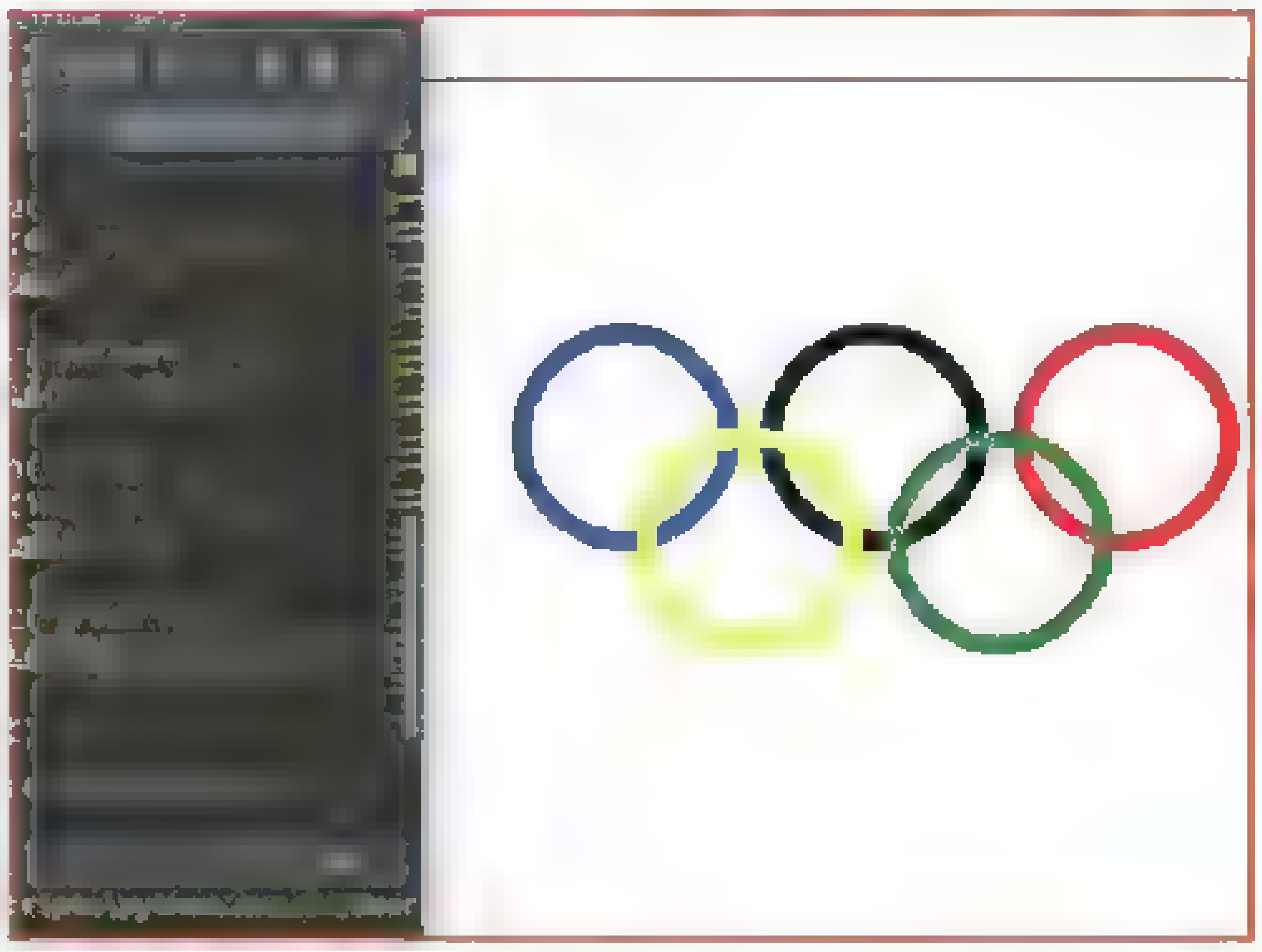
和上面的步骤类似，我们再把红色、黄色和绿色的圆画出来。

```
turtle.penup( )  # 抬笔
turtle.goto(240,0)  # 跳转画笔
turtle.pendown( )  # 下笔

turtle.color("red")  # 红色
turtle.circle(50)  # 画第三个圆

turtle.penup( )  # 抬笔
turtle.goto(60,-50)  # 跳转画笔
turtle.pendown( )  # 下笔

turtle.color("yellow")  # 黄色
turtle.circle(50)  # 画第四个圆

turtle.penup( )  # 抬笔
turtle.goto(180,-50)  # 跳转画笔
turtle.pendown( )  # 下笔

turtle.color("green")  # 绿色
turtle.circle(50)  # 画第五个圆
```

我们已经把五个圆都画出来了，现在加入最后一行代码：

```
turtle.done( )
```

运行程序之后，我们就能得到一个近似奥运五环的图形。



turtle 模块可以绘制的图形还有很多。一些绘制起来比较麻烦的图形，比如 Minecraft 的像素图，我们借助它来绘制会很方便。Minecraft 的像素图有很多相同颜色的方块，如果自己动手一个一个地绘制会比较麻烦，而借助 turtle 就可以轻松完成这一复杂工作。

笔者制作了一个自动绘制 Minecraft 像素图的程序，只需要告诉程序某一种颜色的方块在哪个位置，程序就会自动画出爬行者的脸部图像。这个程序用到了颜色填充和循环结构，大家可以尝试着把它制作出来。

**用 turtle 模块可以实现很多好玩的创意，如果你做出了什么好玩的图形，或者对“我的 Python 编程课”栏目有什么建议，可以在杂志的读者圈中留言或者直接加作者的微信进行交流。**

# Scraino创意编程：火场逃生

● 荣成市寻山街道中心完小 刘丽娟

“斯凯，我们学校每个月都要进行不同主题的安全演练，真烦人。你们学校不会也像我们这样吧？”

“我们也有啊。萌芽，你可不能小瞧这一次次的安全演练，这会帮助我们在灾难来临时做出正确的选择，让我们及时逃生。”

“关键是我都知道遇到地震、火灾、踩踏等突发情况应该怎么做，你说有必要每年都重复吗？”萌芽不解地问道。

“当然有必要了，危急时刻决定生与死往往只有几秒钟的时间，学校之所以这么重视安全演练，就是希望通过重复演练提高我们的反应和判断能力，避免灾难的发生。”斯凯耐心地向萌芽解释。当看到萌芽还是一脸不以为意的表情时，斯凯脑筋一转有了主意：“萌芽，我们用 Scraino 模拟一个火场逃生的场景，看我们俩谁能在规定时间里毫发无损地逃出，怎么样？”

“好呀，我肯定赢过你！”

## 游戏设计

斯凯制作了一个表格，说：“那我们先用 WH 法来设计一下这个逃生场景吧。”

| | | |
|---|---|---|
| Where（哪里） | | |
| Who（谁） | | |
| What（干什么） | | |
| How（如何实现） | | |

“首先，我们要绘制一个火场，最重要的是，要留有逃生的安全通道。”萌芽道出了心里的想法。

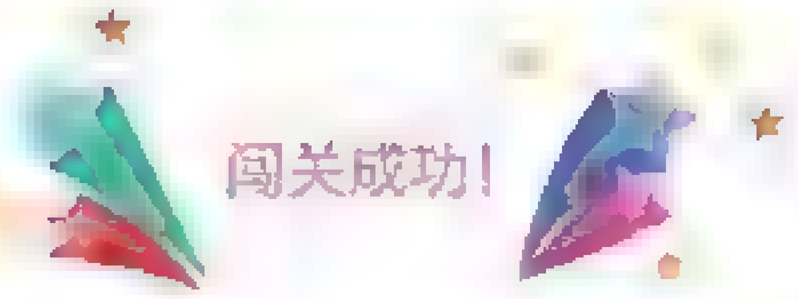
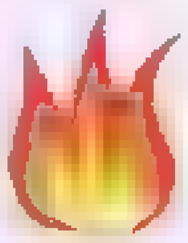
“嗯，绘制舞台背景可以直接用 Scraino 角色区的按钮，也可以用其他绘图软件来绘制，再通过按钮上传到 Scraino 的舞台中。我们再来想想都需要哪些角色。”

“就用小猫吧，我们使用键盘上的按键来控制小猫穿过火场。”

“好的。我觉得为了逼真一些，可以加一些火焰的角色，让它们不停地闪动，怎么样？”

“这个主意好，再添加一些着火的建筑和植物。”萌芽补充道。

经过两人一番讨论，表格逐渐丰富起来。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Where（舞台） | | |   | |
| Who（角色） | |  | | |
| What（干什么） | 1. 绿旗被点击，警报声响起，计时开始；<br>2. 小猫受方向键的控制上下左右移动；<br>3. 小猫如果碰到红色火焰区域，游戏结束；<br>4. 小猫如果能在25秒内跑到绿色安全区域，闯关成功。 | 1. 分布在舞台的不同区域；<br>2. 不断切换大小且左右旋转，有火焰跳动的感觉。 | 1. 当游戏启动时，在舞台上显示；<br>2. 当游戏结束时，隐藏。 | 1. 当游戏启动时，在舞台上显示；<br>2. 当游戏结束时，隐藏。 |
| How（如何实现） | | | | |

## 脚本编写

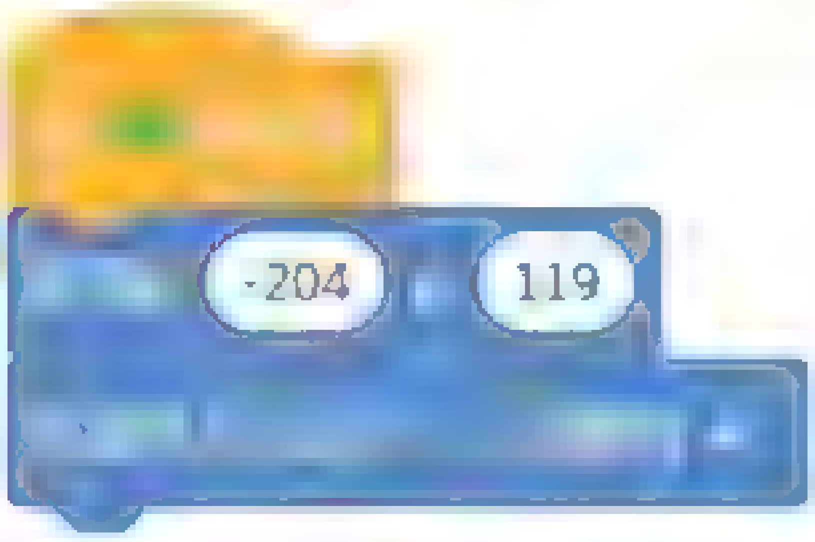
“萌芽，我们赶紧来编写脚本吧！”

“好呀，我来编写小猫的脚本，火焰的脚本就交给你了。”

“行，那我先把舞台背景绘制一下，顺便把场景布置好（图1）。”

图1

斯凯把准备工作做完，就忙把鼠标送到了萌芽手中。萌芽把小猫移到起始位置，并将小猫的翻转方式设为左右翻转（图2），接着编写用方向键控制小猫移动的脚本（图3）。




←图2

↓图3

“萌芽，默认的移动步数是 10，你怎么都改成 2 了呀？”斯凯好奇地问。

“我看安全通道有的地方有些窄，担心小猫一次跑太远，会被火烧到。”

“萌芽，你想得真周到。”

萌芽用键盘上的方向键来测试小猫是否可以正常移动，结果发现小猫在经过安全指示箭头的时候被压在了下面，她不解地问：“斯凯，你看这是怎么回事？”

“这是因为角色之间存在层级关系，箭头这个角色是我们后期导入的，默认置于先行角色的上层，位于上层的角色会遮挡住下层的角色。为了保证小猫始终在最上层，可以使用‘外观’模块中的 积木来设定它的初始状态。”

“我明白了。”萌芽选中了小猫角色，然后将 这块积木移到小绿旗的下方。

“接下来，我们编写脚本：如果小猫碰到红色区域，就结束游戏，并切换到游戏结束的背景；如果它跑到绿色安全区域，就切换成闯关成功的背景。可是，我不知道怎么让不同的背景互相切换。”

“萌芽，这个不难，我们可以使用‘事件’模块中的 积木来发出消息，两个舞台背景利用 积木接收消息——这两块积木是配合使用的。”

“广播消息就是向其他角色传达指令，而角色接收到指令后就立马执行，斯凯，我理解得对吗？”萌芽说出了自己对广播的理解。

“对的。”

萌芽一边沉思，一边从容地移动着积木块。“斯凯，你看我搭建的小猫的侦测和判断脚本（图 4）以及舞台背景切换脚本（图 5）对不对？”

图 4

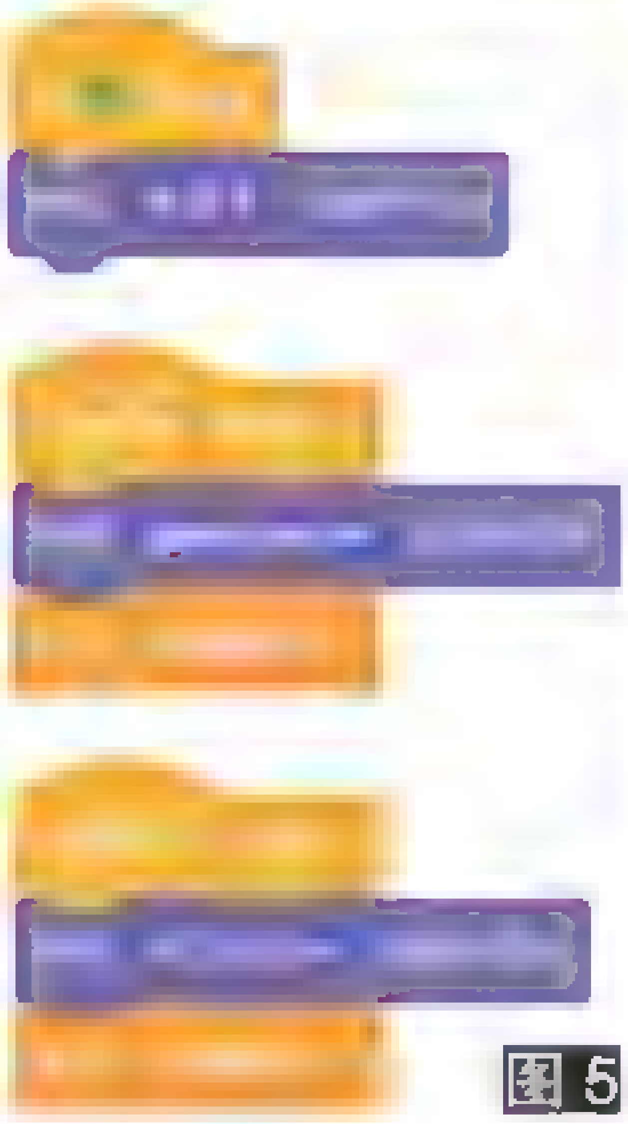


图 5

“看脚本感觉没问题，萌芽，其实我们在编写程序的时候不要害怕出错，出错反而会让我们更好地思考问题。来，我们测试一下看看。”

当萌芽第二次单击小绿旗进行测试时，她发现了问题：“坏了，小猫怎么没了呢？”

经过仔细查看脚本，萌芽开心地喊起来：“斯凯，我知道了，游戏结束后我让小猫隐藏起来了，再点击小绿旗就必须让小猫显示出来才行。”萌芽将“外观”模块中的 积木拖到小绿旗下方，问题就这么轻松地被解决了。

刚解决了一个小问题之后，萌芽又皱起眉来：“斯凯，计时器又该怎么设计呢？”

“我们可以使用变量呀！”

“变量是什么？”

“斯凯，快给我讲讲变量怎么使用。”

“首先，我们单击‘变量’模块，建立一个新的变量，然后给这个变量起一个直观的变量名（图6）。”

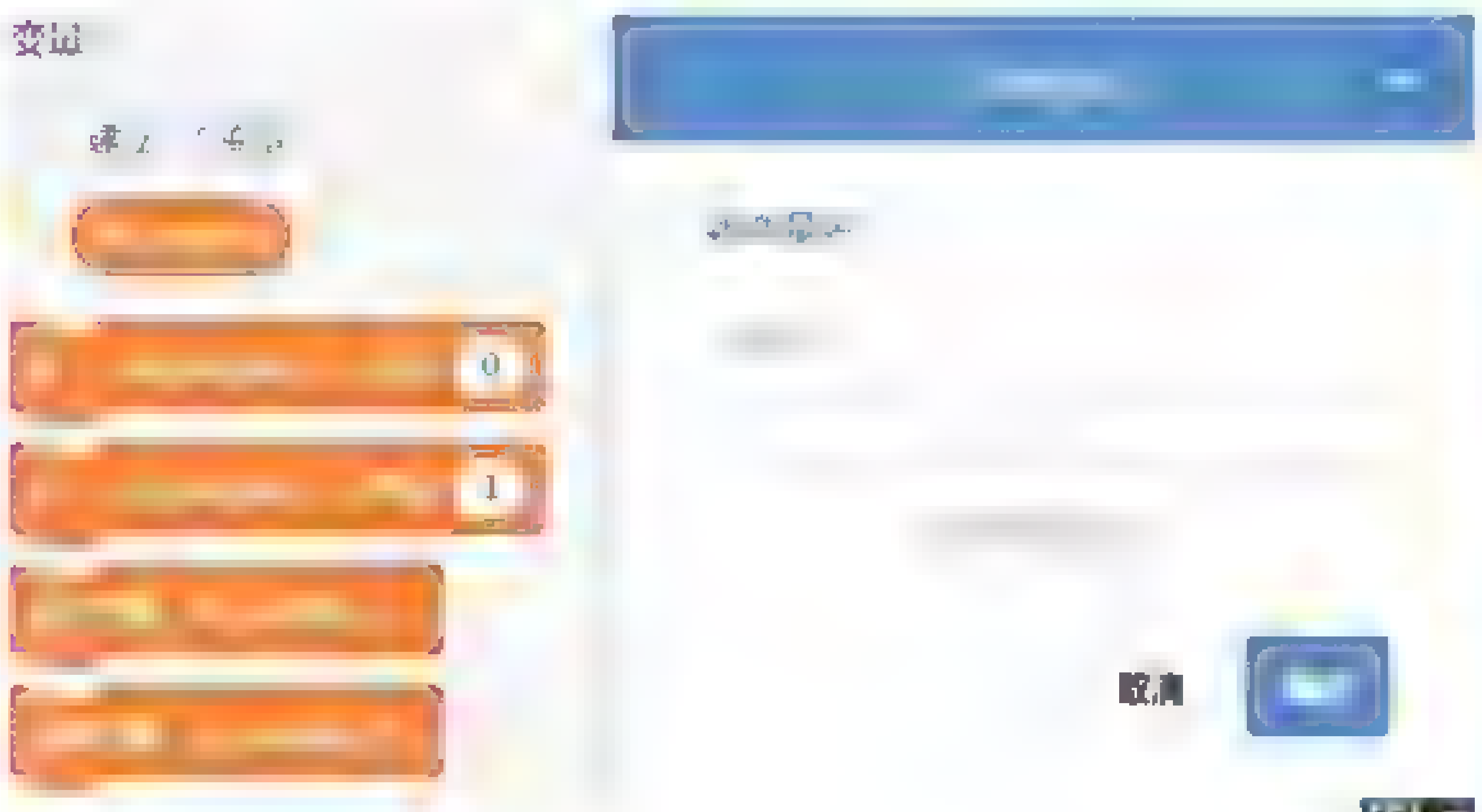


图 6

“我们希望‘计时’这个变量在程序一启动的时候就显示在舞台上。我们可以使用 这块积木，并将‘计时’变量的初值设为 0，然后每过 1 秒变量就增加 1，以此来计时（图 7）。”

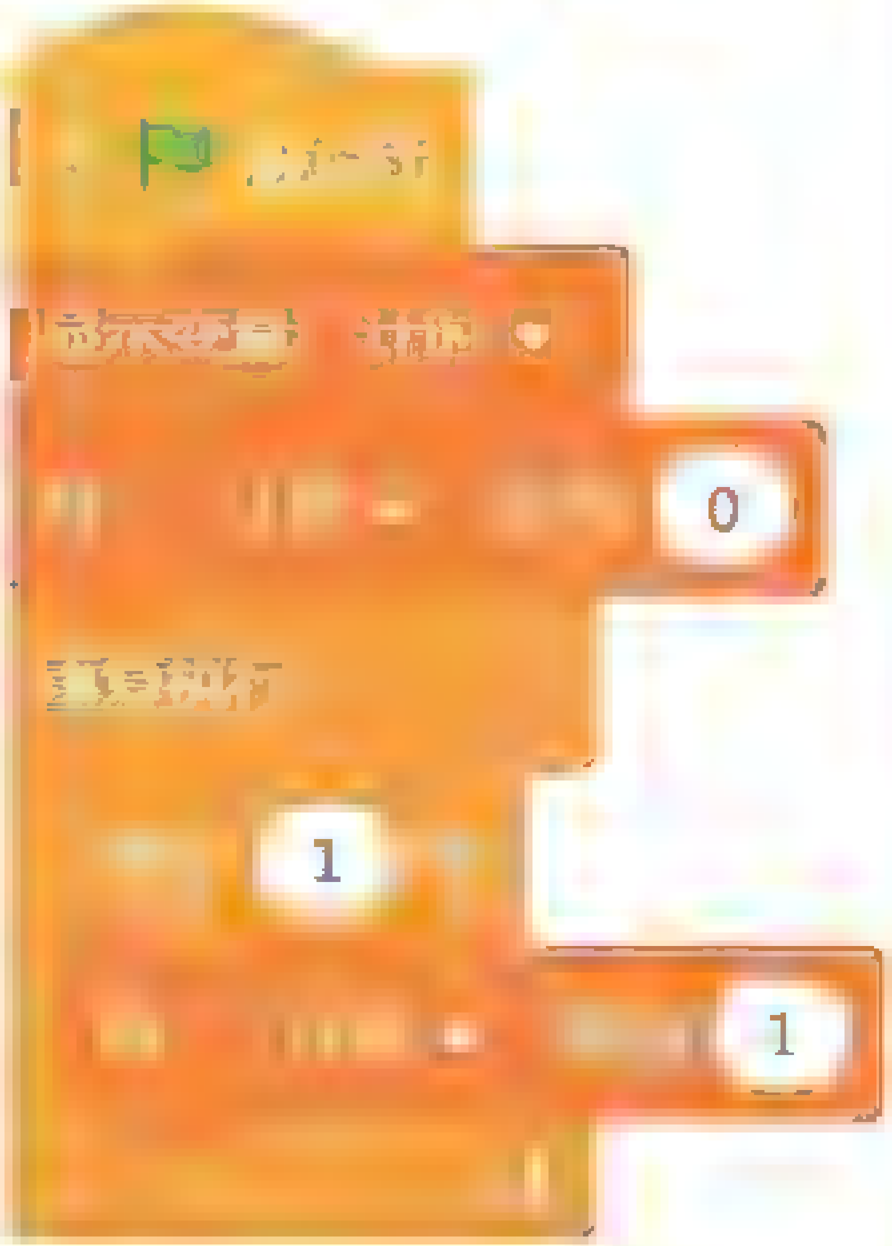


图 7

“斯凯，这样就可以了吗？我记得我们制定的规则是：小猫在 25 秒以内走到绿色安全区域才算闯关成功，如果时间超过了 25 秒，那么游戏立即结束。”

“所以呀，仅有这段脚本是不行的，我们还需要继续添加条件判断语句才行。”

“斯凯，我来试一试。”

“好呀。”

萌芽按照她的思路写下了下面这段脚本（图 8），但是测试后发现游戏直接切换到闯关成功的背景图片上，其他脚本都没有执行。

图 8

“咦，这是怎么回事呀？”

“萌芽，我们之前说怎样才算闯关成功呢？是不是要同时满足两个条件——既要在 25 秒以内，又要碰到绿色区域？所以，我们需要添加‘运算’模块中的 积木，将这两个条件整合到一起。另外我们要想到，计时等于或小于 25 秒，都符合闯关成功的条件，所以这里还需要用到 积木，这个完整的条件积木如图 9 所示。”斯凯一边演示一边为萌芽讲解。

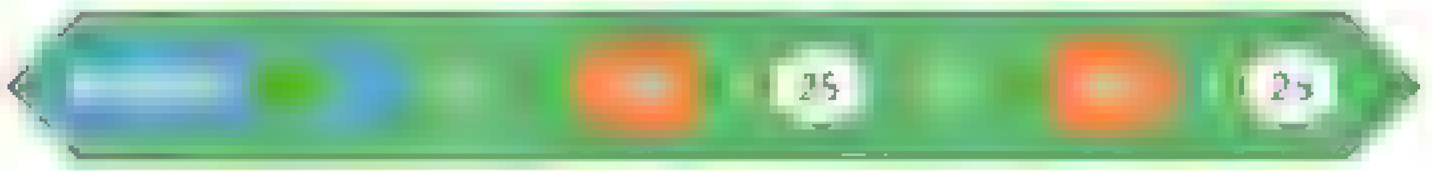


图 9

“我明白了，看来我们在编写程序时一定要逻辑清晰呀！斯凯，我改一下（图 10）。”

图 10

“嗯，萌芽，你这样改完就正确了。”

“我明白了斯凯，现在该轮到你为火焰来编写脚本啦！”

“好，舞台上一共有 6 个火焰角色，我先为其中一个进行编写，当绿旗被点击时，火焰要显示在舞台上。为了让效果更逼真，我们可以让火焰小幅度旋转，同时让它的大小稍稍变化。”斯凯边说思路，边将积木拖到脚本区（图 11）。

图 11

“斯凯，闯关成功或游戏结束时，火焰要跟现在的舞台一起隐藏的（图 12）。”

“萌芽，你不说我还真给忘了呢，谢谢你的提醒。”

图 12

经过测试，两人又发现了新的问题：当程序被关闭后重启，火焰是歪的。富有经验的斯凯一下就看出了端倪，急忙将“运动”模块下的积木拖到了绿旗下方，问题也随着这块积木的加入迎刃而解。当一个火焰角色的脚本修改好后，斯凯将这段脚本复制给其他五个火焰角色，然后修改每一个角色脚本的参数，让火焰闪动的方向不一致。对于另外两个装饰物，斯凯也没有忘记给它们加上开始、显示和收到广播马上隐藏的命令。

“如果能加上音效就更棒了！”萌芽自言自语。

“那我们就加上音效呀！”斯凯和萌芽立马上网搜索音效素材，分别下载了警报音效、闯关成功音效和游戏结束音效。

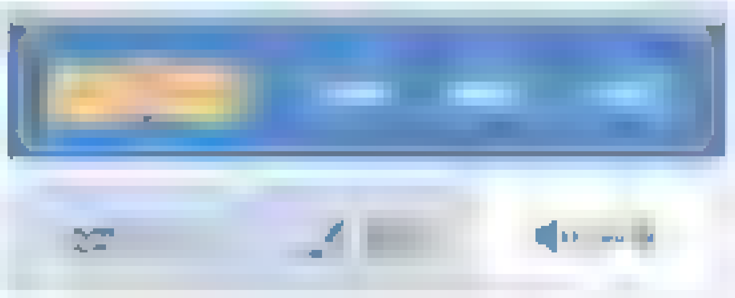


图 13

“斯凯，这三个音效我们该加在哪个角色的脚本中呢？”萌芽问。

图 14

“像这样的音效我们可以放在舞台背景的脚本中。”斯凯首先选中舞台背景，然后单击“声音”标签（图 13），选择“上传声音”（图 14），逐一将刚刚下载好的音效上传到 Scraino 中（图 15）。然后切换到“代码”标签，在“声音”模块中找到积木，在下拉菜单中选择对应的音效，然后将其添加到舞台背景的脚本中（图 16）。

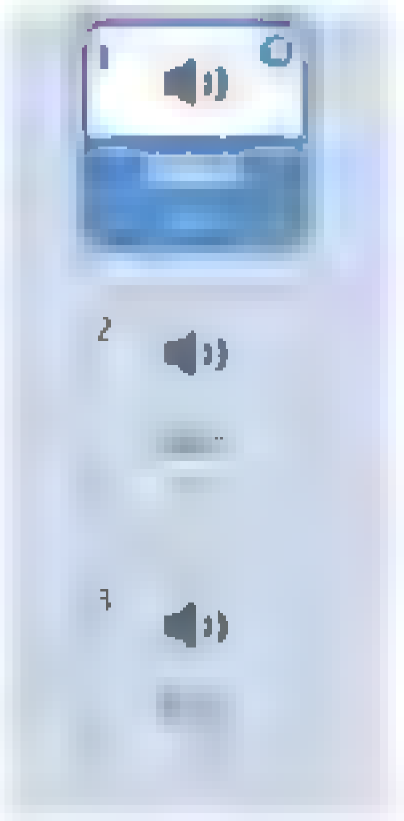


图 15

图 16

## 游戏测试

“哇，感觉好棒，我可以第一个来体验这个游戏吗？”

“好呀，祝你成功！”

警报声响起，只见萌芽右手快速地按着键盘上的方向键，操控着小猫在火场中移动……

第一次因为超时失败了；第二次眼看着马上就要成功了，结果一个不小心，碰到了红色区域；第三次再次超时……萌芽在经过了多次尝试之后，终于以 23 秒的成绩带着小猫成功逃离火场。

“没想到从火场中逃生这么不容易！”萌芽感叹道。

“现在你知道学校为什么要经常进行安全演练了吧？”斯凯笑眯眯地看着萌芽。

“啊，斯凯，你让我做这个程序的用意原来在此呀！”聪明的萌芽马上知道了斯凯的用心。

两个小伙伴对视着哈哈大笑……

# 牧童分竹

● 荣成市第二实验小学 孙秋月

“斯凯，今天我用 Scraino 解了一道数学题。”

“萌芽，看把你高兴的，你解了一道什么题？”

“竹林中有若干竹子要分给若干牧童。如果每人分 6 竿竹子，还多 14 竿；如果每人分 8 竿竹子，正好分完。问有多少竹子？多少牧童？”

“哦，原来是这道题啊！这是《增删算法统宗》里的一道题，是一道古老的中国算术题，题目就叫《牧童分竹》。原题是这样的：林下牧童闹如簇，不知人数不知竹，每人六竿多十四，每人八竿恰齐足。”

“斯凯，你太厉害了，说得一点儿也没错！”

“萌芽，这道题有点儿难，你是怎样用编程解出这道题的？”

“斯凯，我是用解方程的思路来分析这道题的。你看，竹子总数和牧童的人数是不变的未知数，我只要根据题目给定的条件设计一个等式就可以了。”

“你准备设计什么等式呢？”

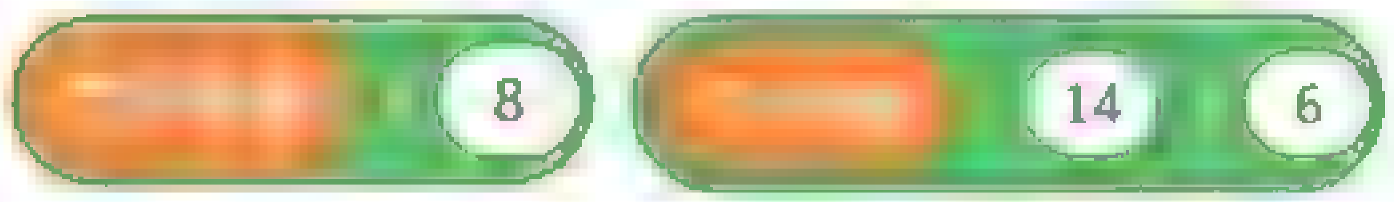
“我可以用牧童的人数做等式啊！题中给出了两个条件：一个是‘每人分 6 竿竹子，还多 14 竿’，即竹子数量减 14 再除 6 等于牧童的数量；另一个条件是‘每人分 8 竿竹子，正好分完’，即竹子数量除 8 等于牧童的数量。”

“萌芽，你说得真对！那具体要怎么来编程呢？”

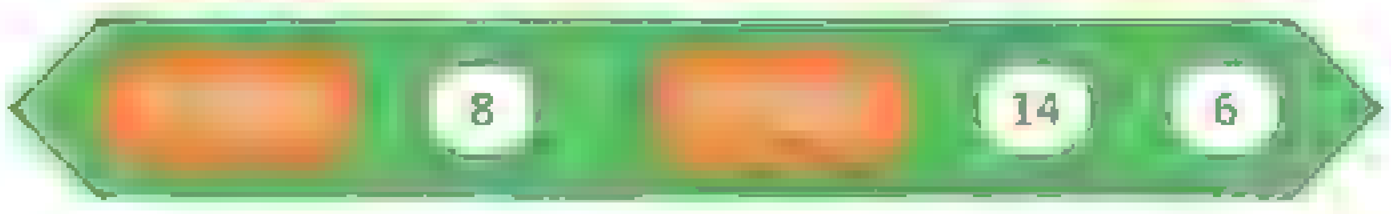
“斯凯，考虑到竹子数量和牧童人数都是未知数，我们把它们设为两个变量，并且设定它们的初始值均为 0。”

“那怎样计算牧童的数量呢？”

“这个简单啊。瞧，就是这两个算式：

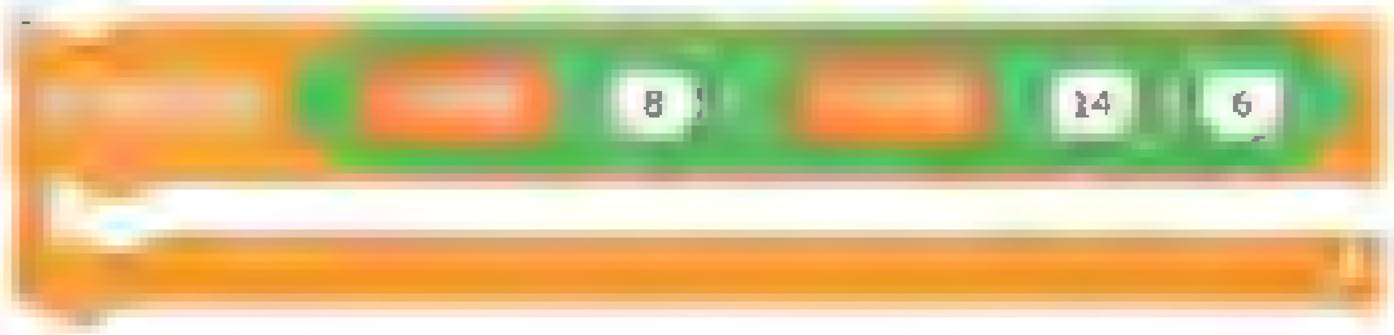



制作好这两条积木后，再把它们分别放在等号的两边。”




“萌芽，我猜你是准备把这个等式作为循环的条件吧？”

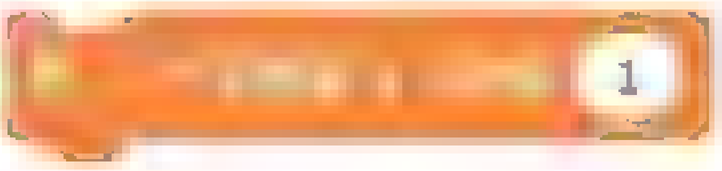
“你太聪明了，斯凯。我准备用‘重复执行直到’这块循环积木。”

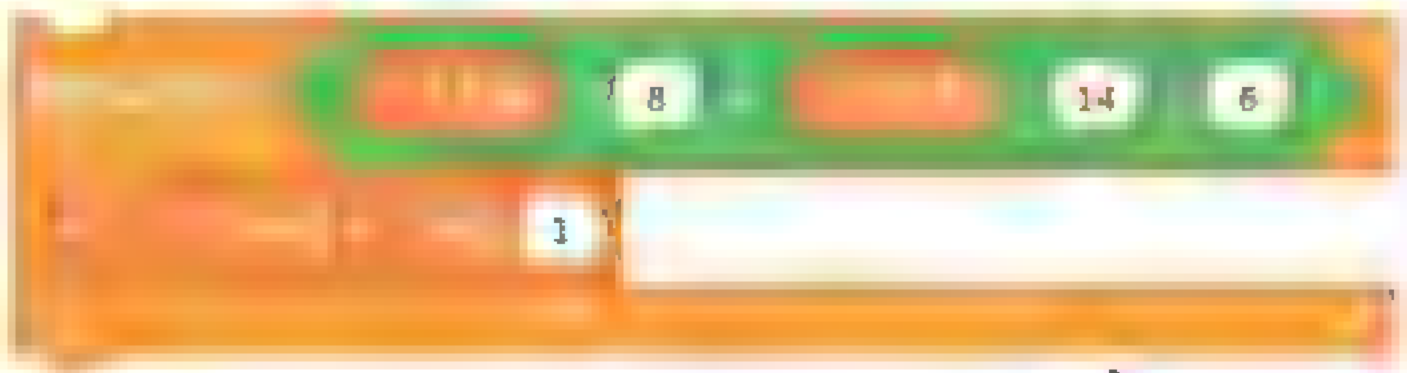


“循环条件有了，那循环体是什么呢？”

“斯凯，牧童的数量被我当作循环条件，那剩下的唯一可以变化的量就是竹子的数量了。你猜我会怎样设定循环体？”

“应该是让竹子的数量每次增加 1 吧？”

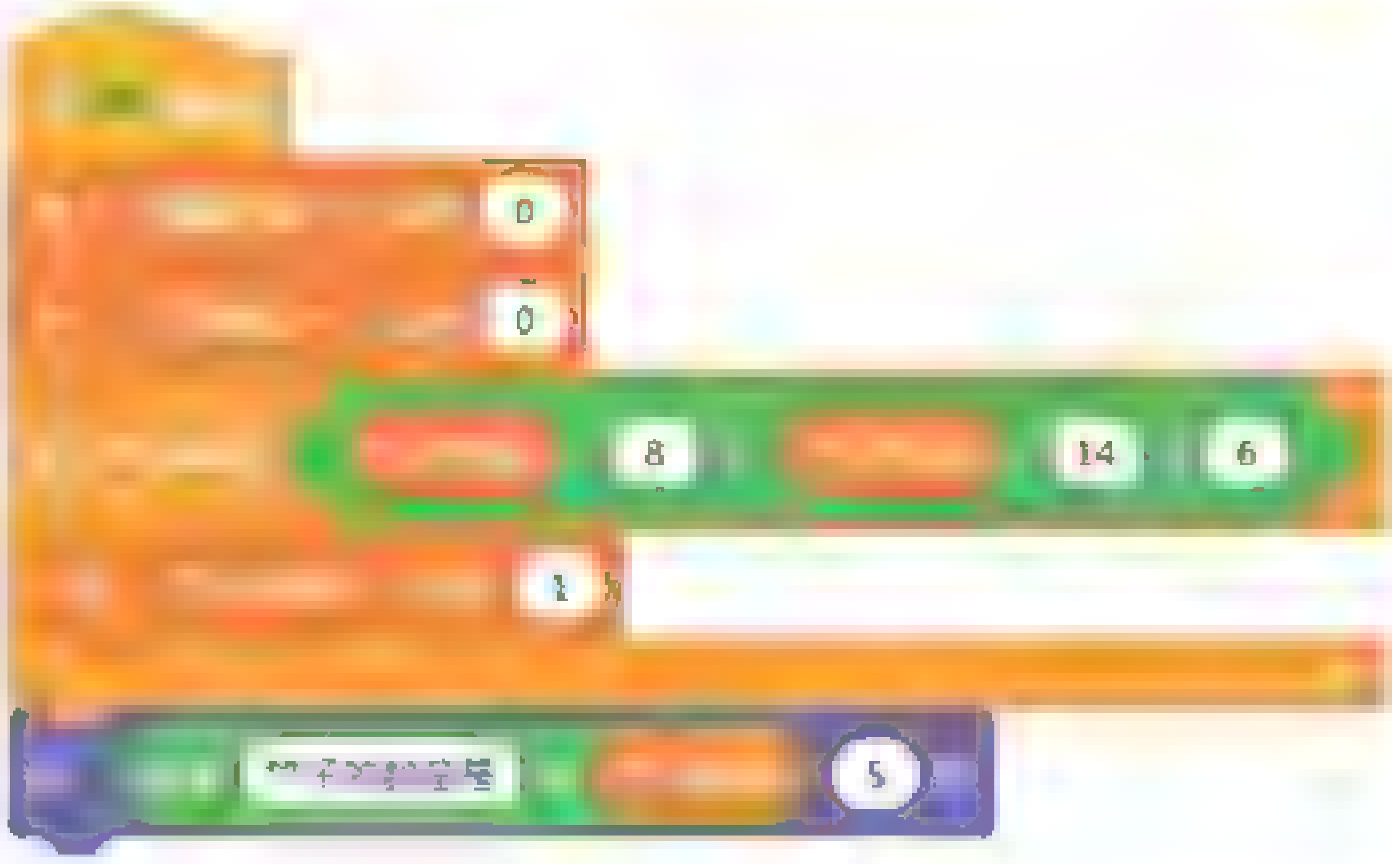
“是的，斯凯。我的循环体如右图所示，把它放到循环中。”



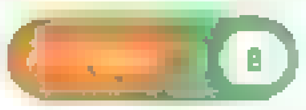
“萌芽，我发现你解这道题的思路真是太清晰了。竹子的数量从 0 开始，每次增加 1，一旦满足等式就终止循环。那最后怎么说出竹子的数量呢？”

“这个简单啊！我用到了‘运算’里的

积木，把它和‘说’积木放在一起就可以啦！”



“萌芽，你马虎的毛病又犯了！你忘记算牧童的数量啦！”

“还真是，斯凯，多亏你提醒！牧童的数量很好计算。我们需要把赋值给变量 ，再说出这一数字就可以了。”

“看，最终的程序是这样的。”

你能用竹子的数量做等式，设计脚本解出这道题吗？

很久很久以前，大地上有一座小读者之城，在那里，小读者们快乐地生活着。斗转星移，小读者们已经长大，并遍布世界的各个角落，但是大家忘记了小读者之城在什么地方。对世界充满好奇的小读者们决定，要重新找到那个传说中的小读者之城，于是他们踏上了旅途……

# 失落的小读者之城——起程

● 浩然

小读者：要编程吗？我最怕编程了！

疾风：兄台，你多虑了，这款游戏制作软件不需要编程。

## 软件安装

首先，我们要安装 RPG Maker MV。这是一款收费软件，有需要的小读者可以在父母的帮助下在线购买。登录 Steam 平台（https://store.steampowered.com/app/363890/RPG_Maker_MV/），就可以看到购买选项（图 1）。RPG Maker MV 的原价为 204 元人民币

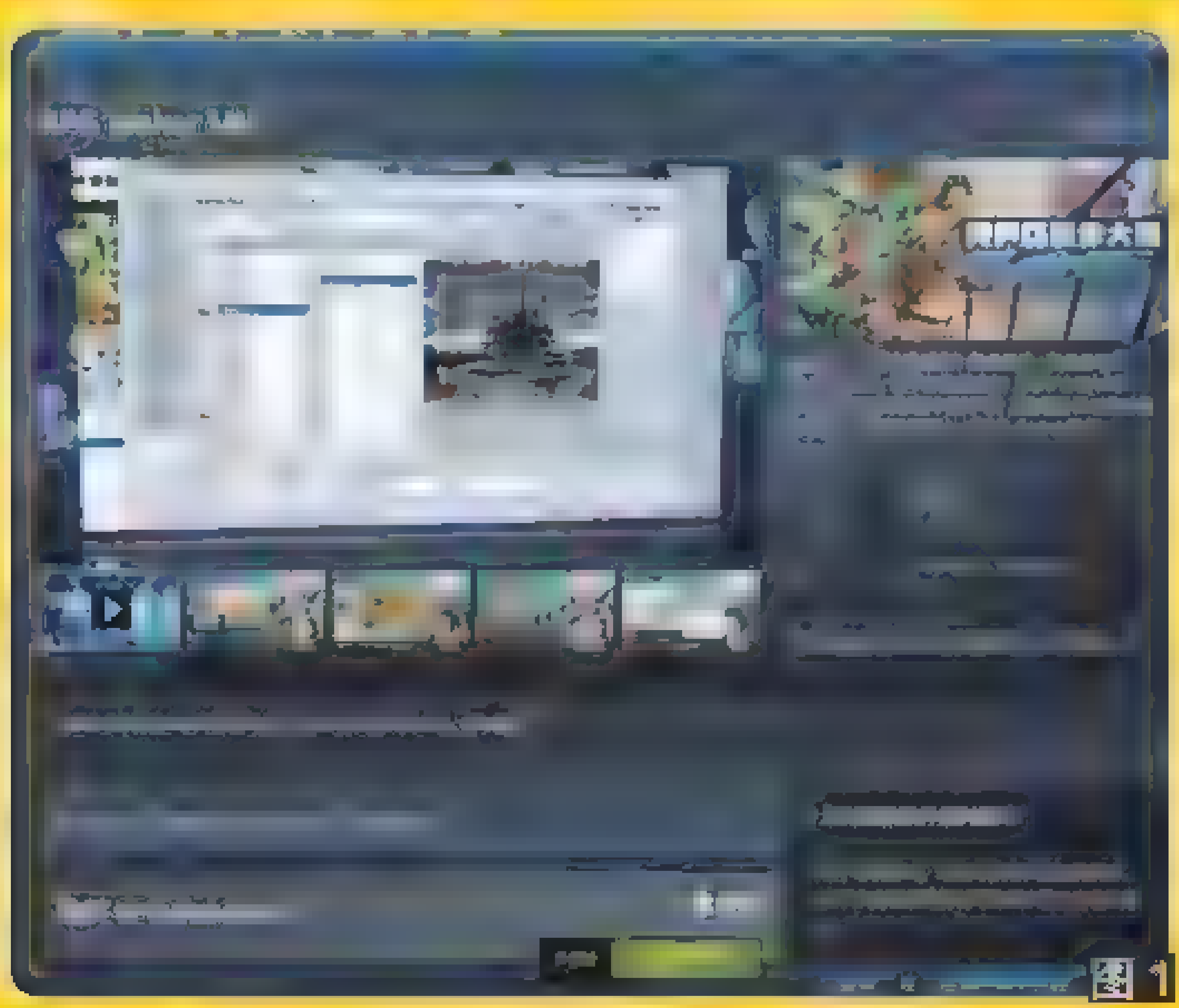


图 1

什么？ 204 元？！ 这也太贵了吧？其实，RPG Maker MV 几乎每个月都会有优惠活动（50 元左右），如果你不是非常急于开始制作游戏，那大可以多等几天，每天打开这个网页看看有没有折扣，这样可以省下一大笔钱呢

等到决定要购买了，点击“添加至购物车”按钮，再点击“为自己购买”（图 2）。

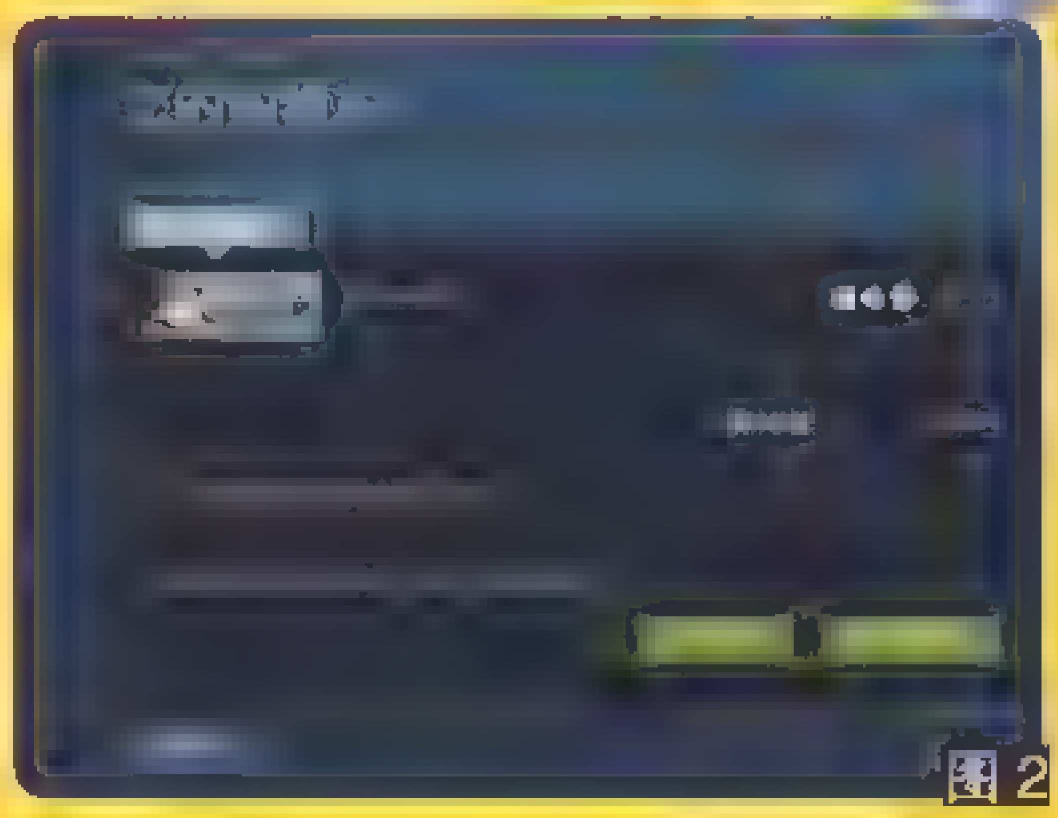


图 2

之后，Steam 会要求你登录（图 3）。

如果你已有账号，直接登录即可；否则点击“加入 Steam”，注册一个新的账号（请务必记住账号、密码，不然就白买了）。登录账号后，就进入了付

款界面，一定要在父母的陪伴下付款，不要自己乱花钱哦。

购买完成之后，我们需要点击“安装Steam”，下载、安装Steam平台（图4）

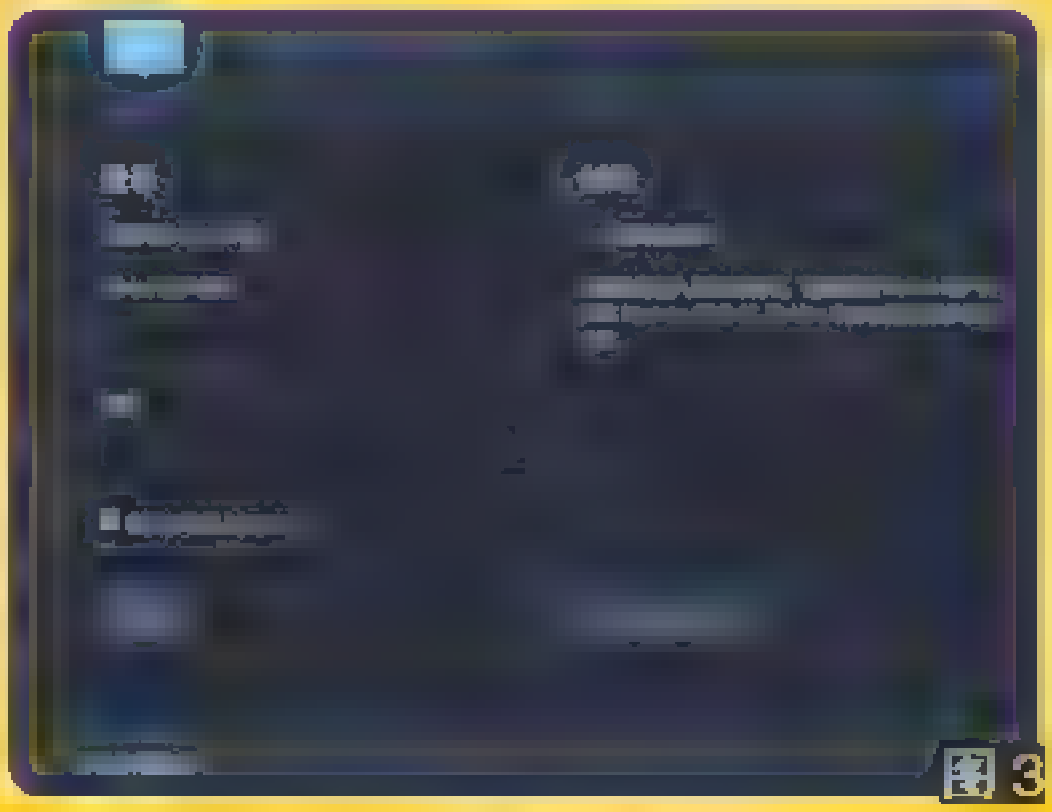


图3

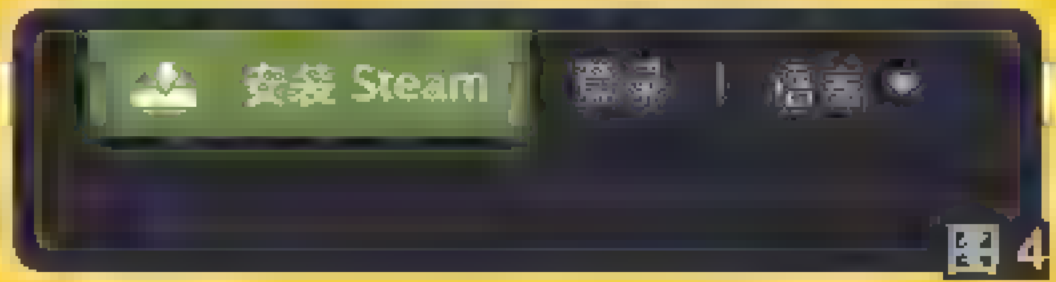



图4

安装完成后，打开Steam平台并登录账号（图5）。

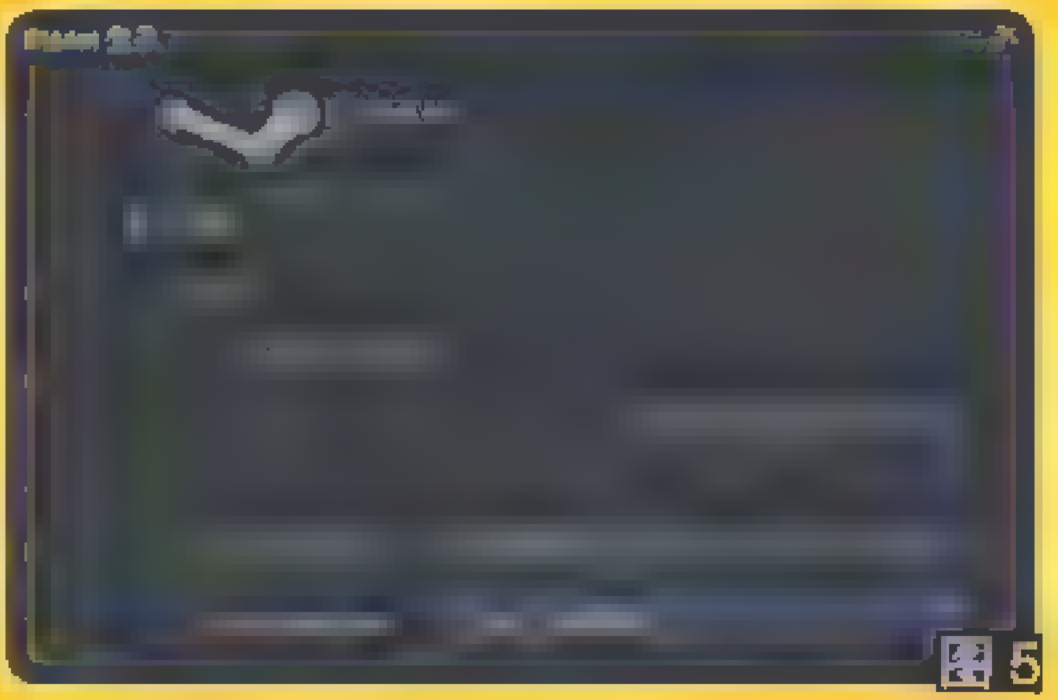


图5

点击“库”（图6），在“软件”中找到刚刚购买的RPG Maker MV，点击“安装”（图7），之后再点击“启动”，就可以打开我们的游戏制作工具了。

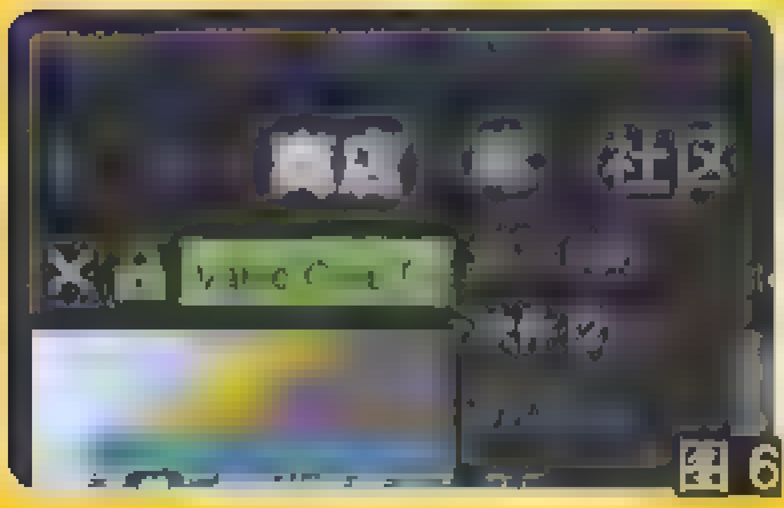



图6

图7

## 你好，世界

打开软件后，我们会看到一个非常简洁的界面（图8）。

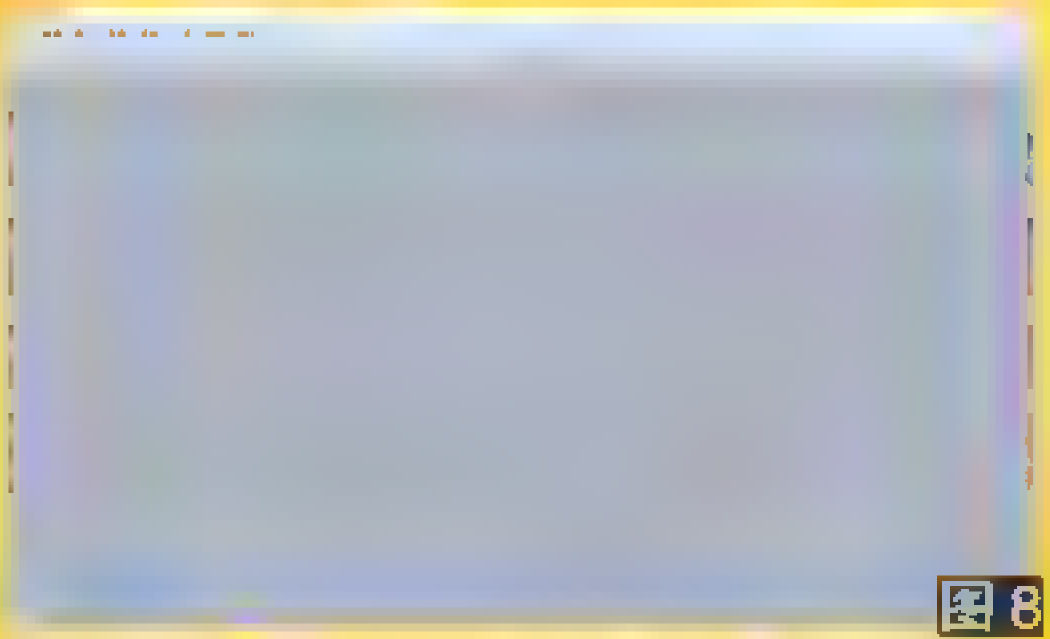


图8

接下来让我们创造属于自己的游戏世界吧！

点击“文件”—“新建项目”，给游戏取一个名字吧（图9）。

图9

点击“确定”之后，稍等片刻，我们就进入了游戏制作界面（图10）。

整个界面大概分为5个部分，它们分别是：

A：菜单栏

B：工具栏

C：地图素材

D：地图列表

E：地图绘制区

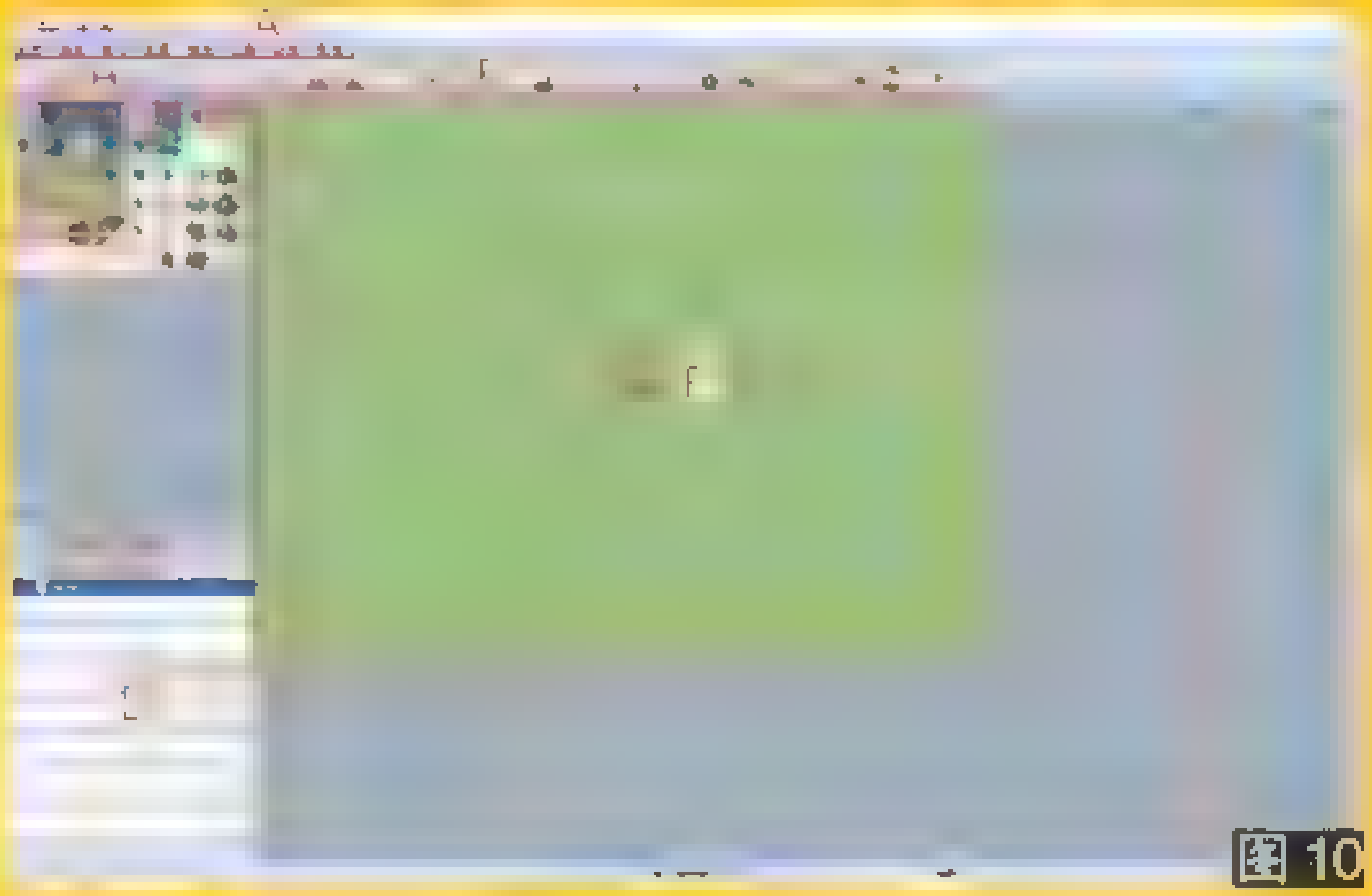


图10

## 集合！

首先，我们来创建游戏角色。

点击“工具”—“人物生成器”，我们进入角色形象设计界面（图11）。

图11

我们在 A 区域选择要生成的人物形象的部位，在 B 区域选择每个部位的样子，在 C 区域选择颜色。如果大家没有什么灵感，也可以点击“随机生成”（图 12）。

图 12

当大家设计好角色的形象之后，点击左下角的“保存设置”，弹出保存对话框（图 13）。此时我们不妨新建一个名为“角色设计”的文件夹，将我们的角色保存到这个文件夹里。记得保存角色时起一个容易记住的名字。

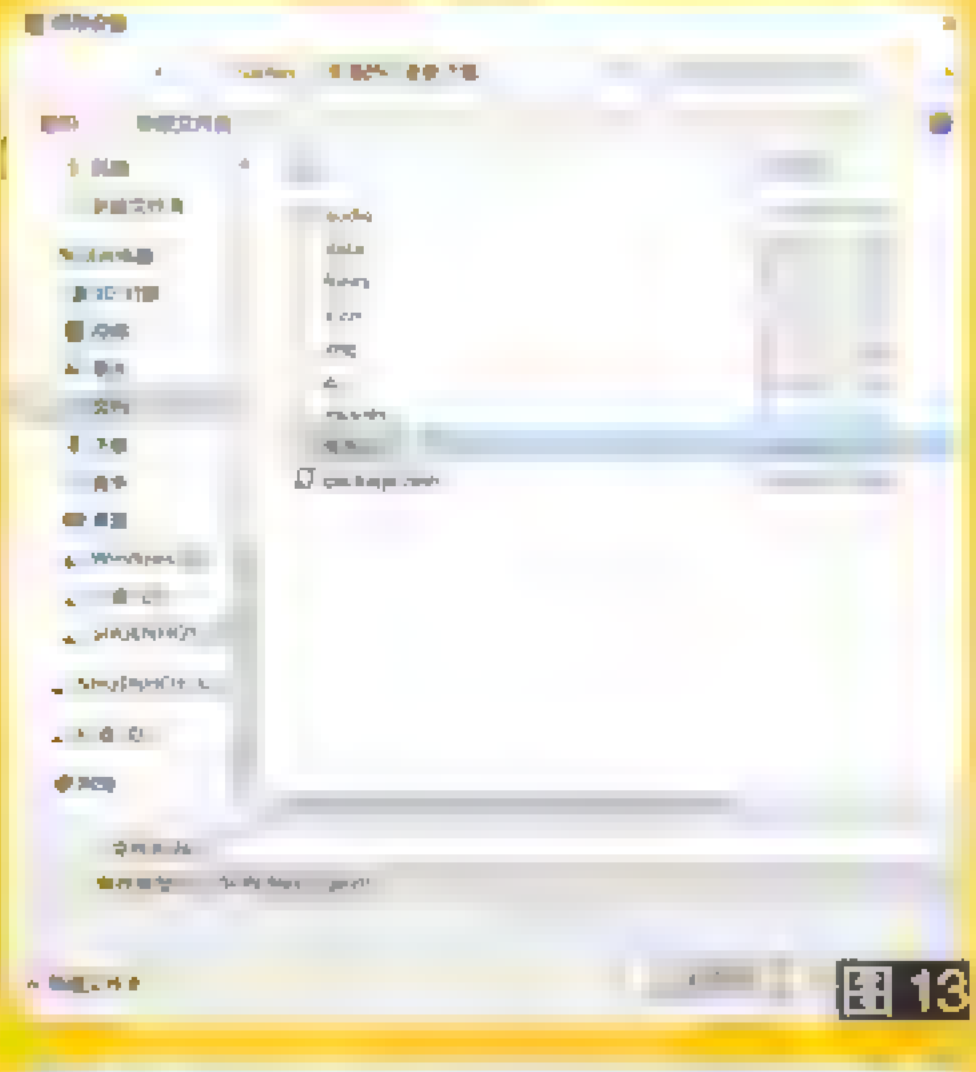


图 13

在上面一步中，我们保存了角色的设置。这样以后如果想要给同一个角色换个表情或者换件衣服，只需要点击“载入设置”就可以继续编辑了（图 14）。

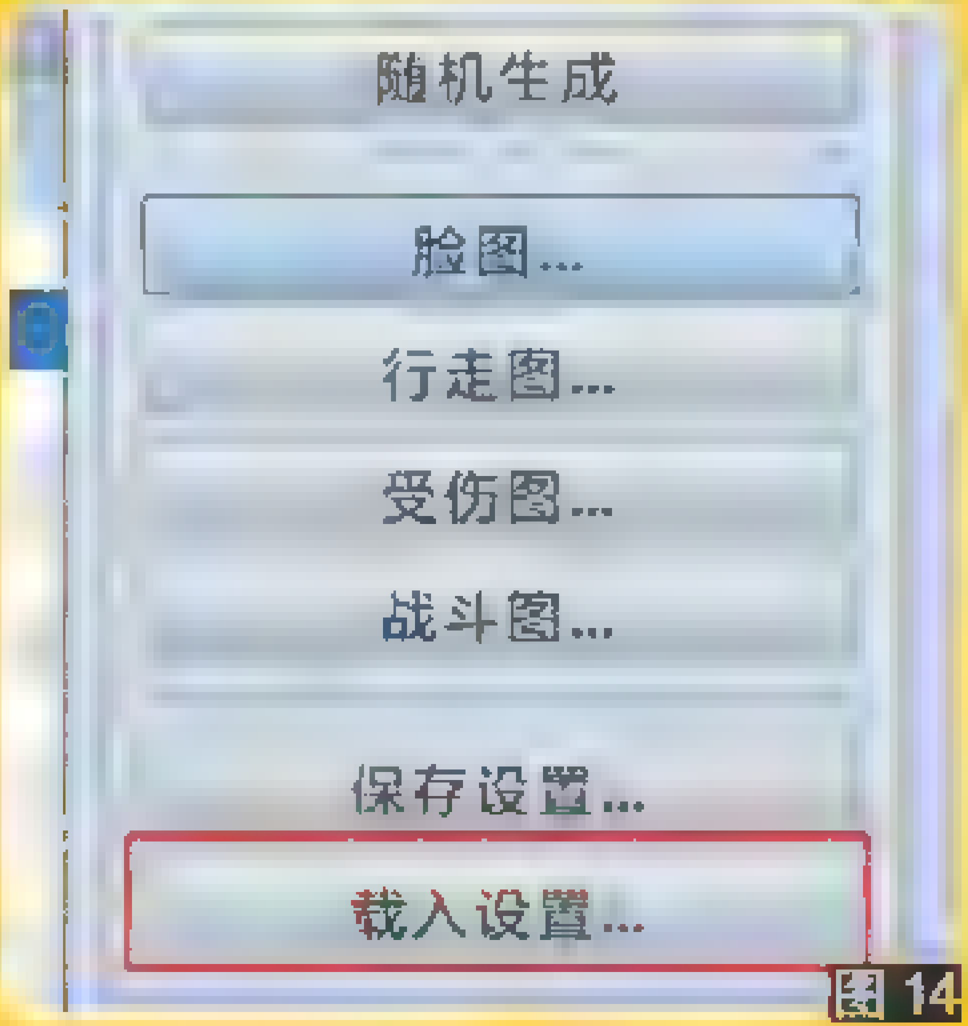


图 14

我们点击“脸图”—“导出”，将角色的脸图进行保存（图 15）。接下来分别点击“行走图”“受伤图”“战斗图”和“导出”，将这三种图一一进行保存。

图 15

接着，我们按照同样的方法多制作几个角色。当我们保存第二个角色的脸图和行走图时，我们可以先点击“导入”，打开刚刚保存的图片，然后点击“第二个位置”，这样就可以把多个角色的图片保存在一张大图里面了（图 16）。

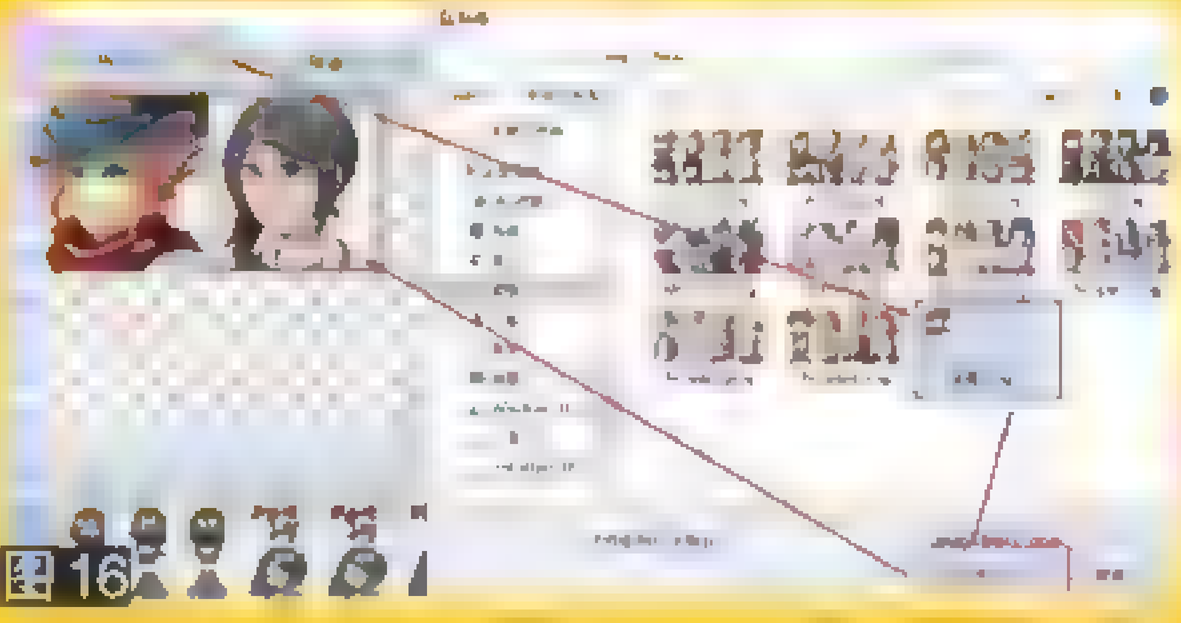


图 16

接下来让我们把刚刚设计好的角色形象添加到游戏中吧。点击“工具”—“数据库”或者工具栏上的齿轮按钮（图 17），进入数据库界面，我们可以看到，系统内置了 4 个角色（图 18）。

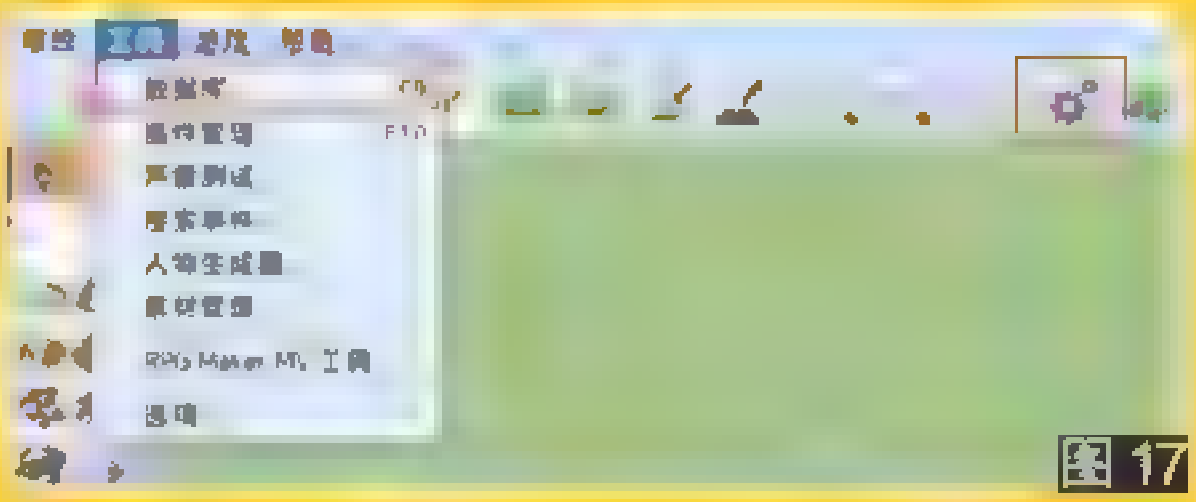


图 17

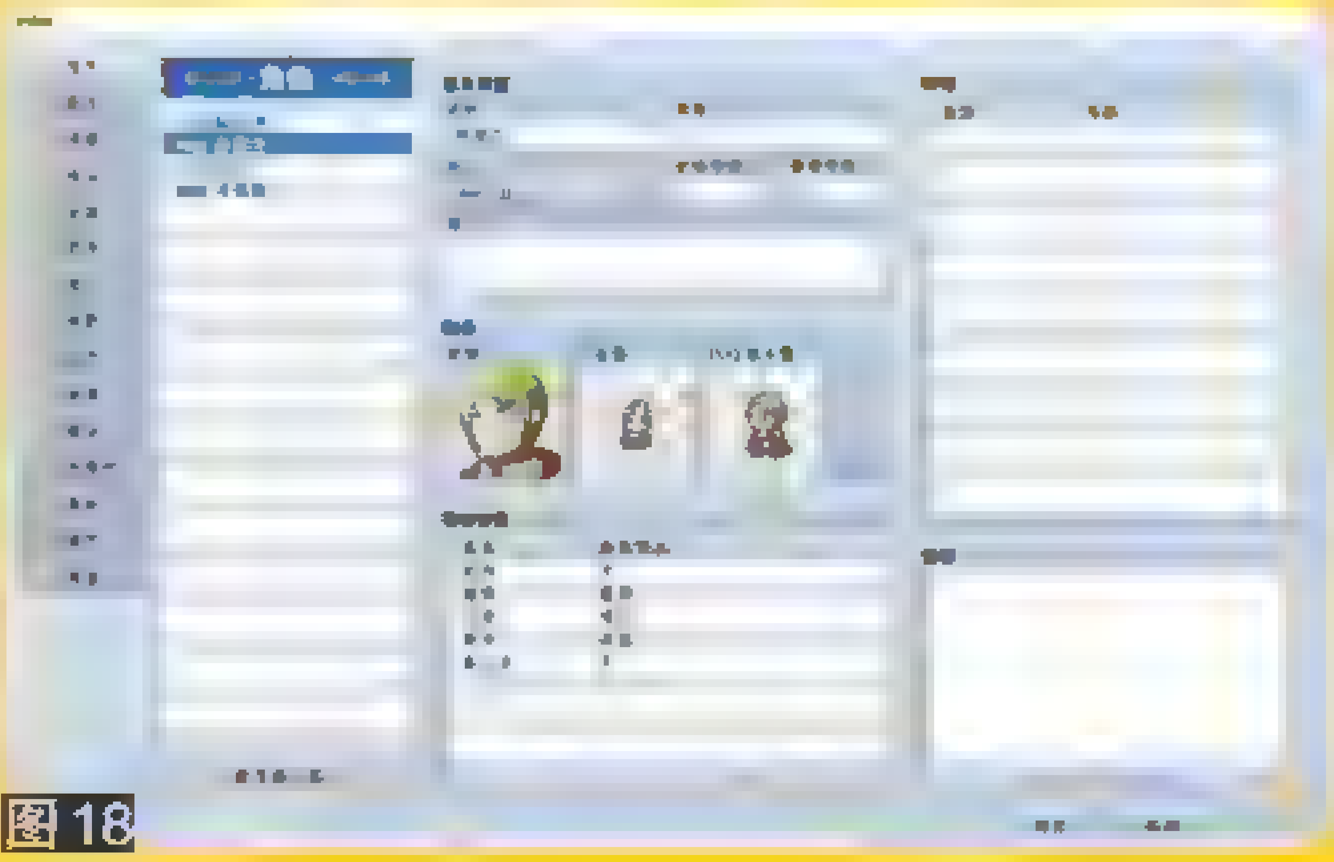


图 18

现在，为了方便演示，我们不改变角色的职业、装备等设置，只修改角色的名称、简介和图像。修改图像的方法如下：选中角色，双击“图像”中的一种图，找到我们要使用的角色图片，然后点击“确定”（图19）。我们需要为每个角色配置三种图。

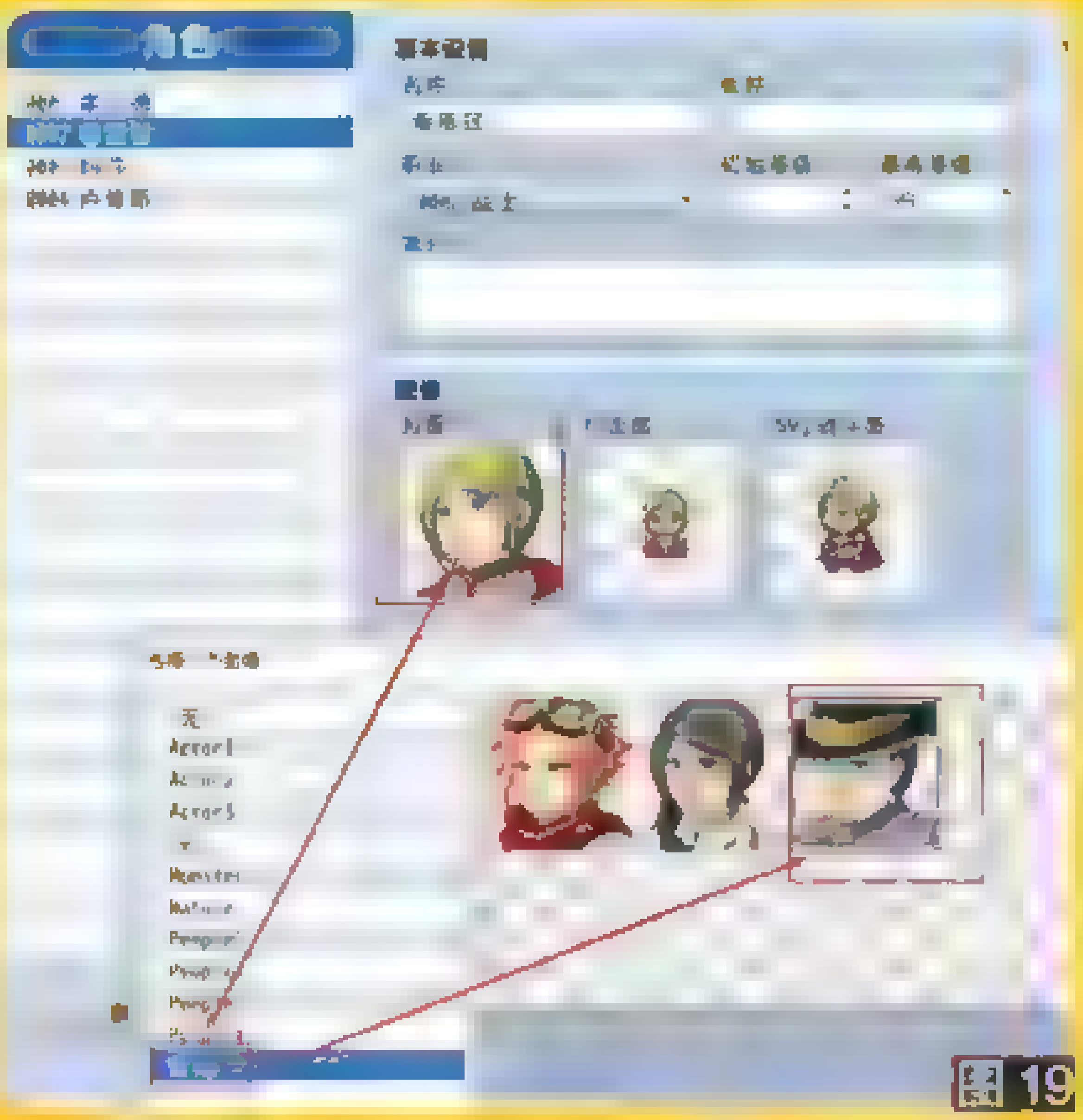


图19

我们这里一共制作了3个角色，大家可以给角色起自己喜欢的名字哦（图20）。

图20

接着，我们点击“系统”，在“初始队伍”处将主角以外的角色暂且删除（图21）。这样，游戏开始时，我们的“初始队伍”里就只有宏一个人，所以这是一个一位小读者想要寻找小读者之城，在旅途中寻找队友，一起冒险的故事。

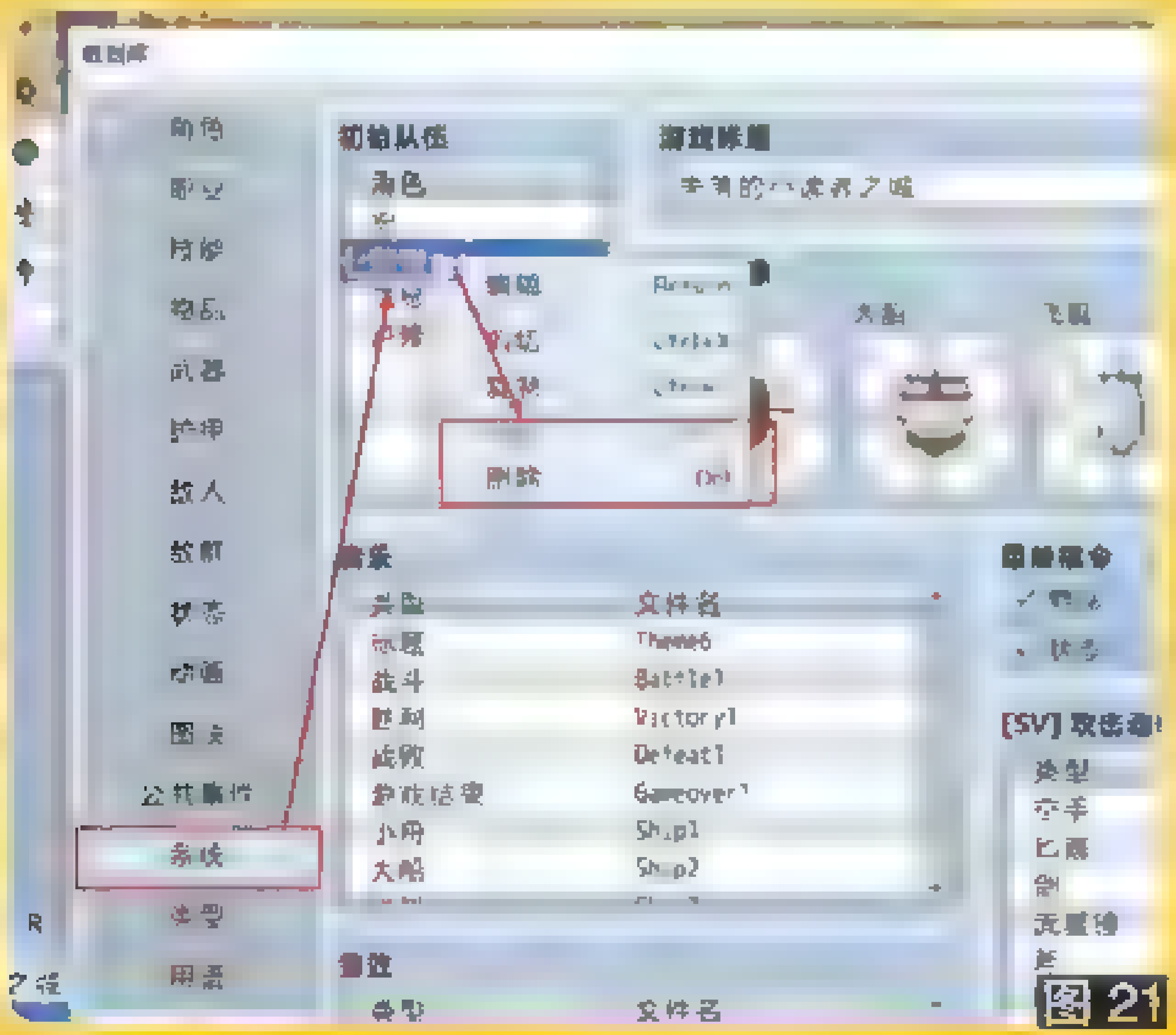


图21

## 给主角一个家

现在，让我们给角色安置一个家吧！

关闭刚刚的数据库，鼠标右键点击左上角已有的“MAP001”，将它删除（图22）。

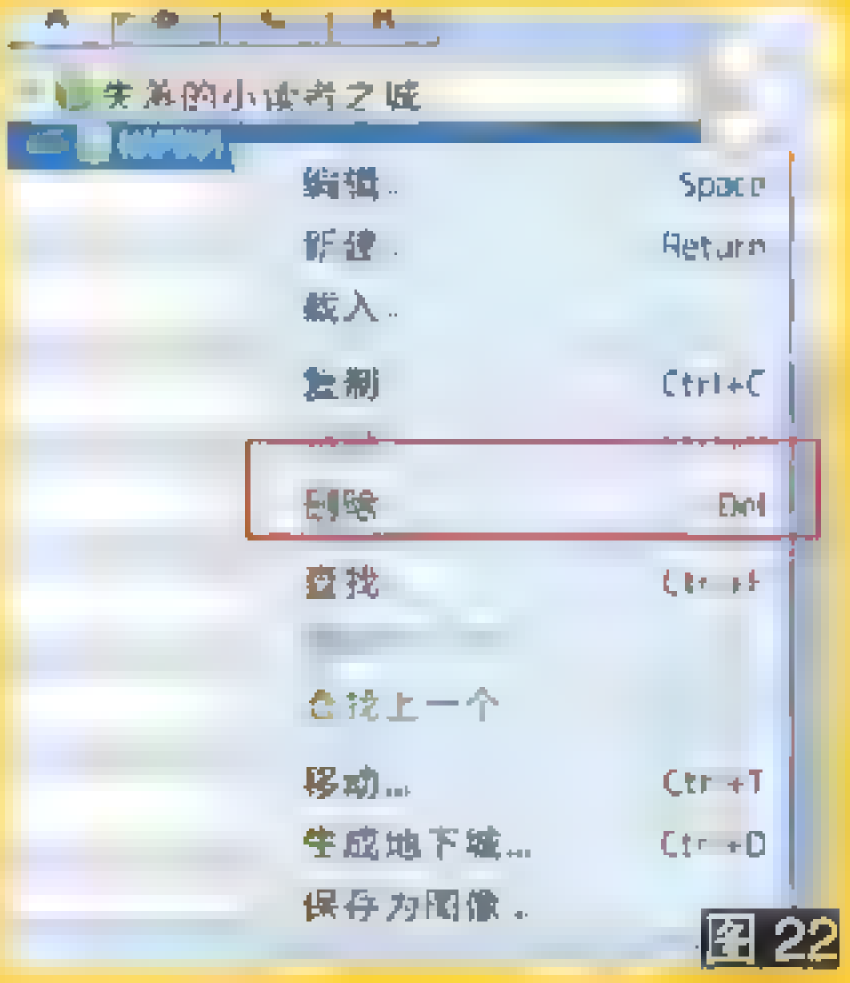


图22

接着，在“失落的小读者之城”上点击右键，选择“新建”或者按回车键，这样就新建了一个地图。将地图的名称改为“宏的房间”，将“图块”下拉并选择“0006 近未来内部”或者“0003 内部”（二者没有太大区别），然后点击“确定”（图23）。

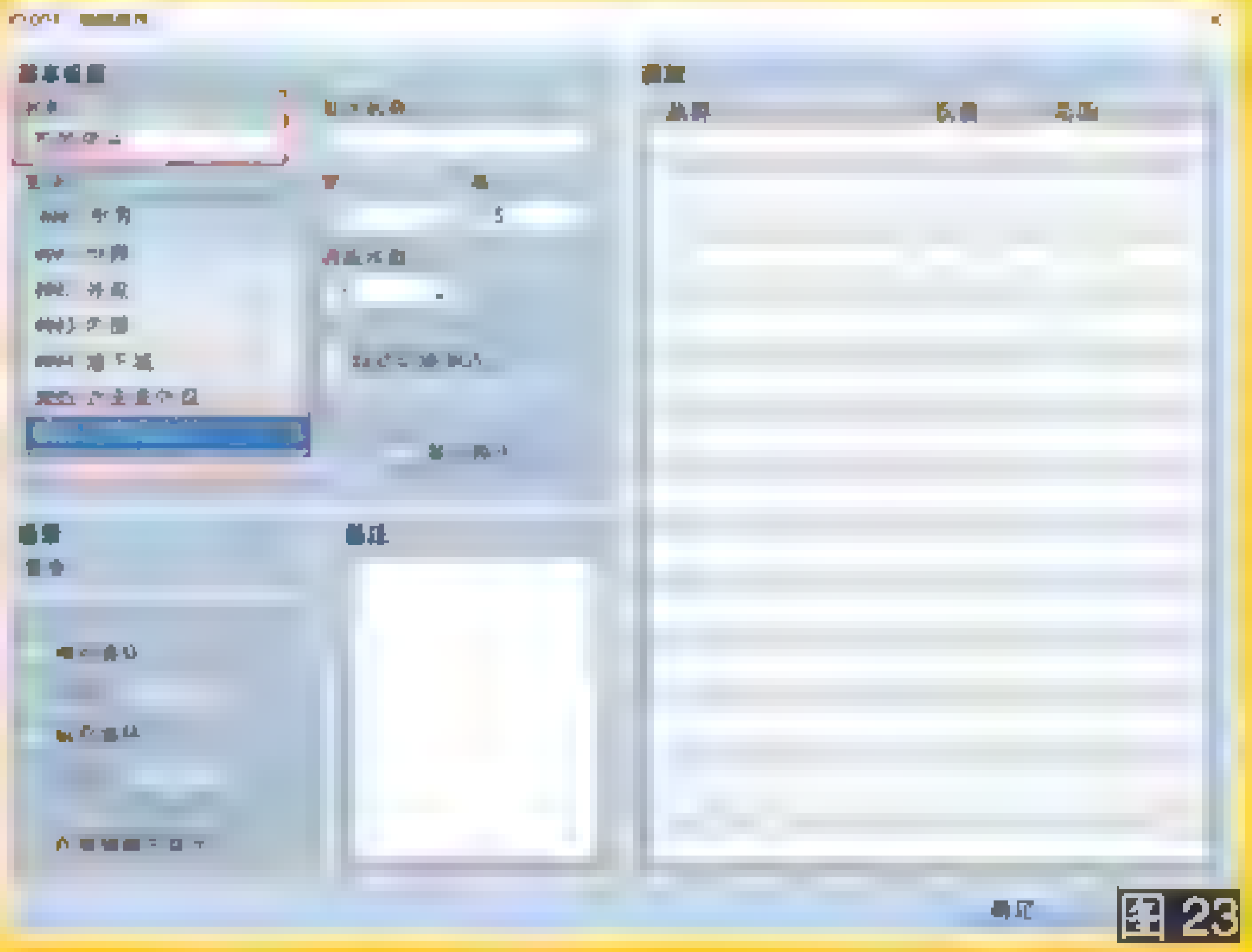


图23

这样，我们就有了一个新的空白地图（图24），下面让我们来填充它吧！

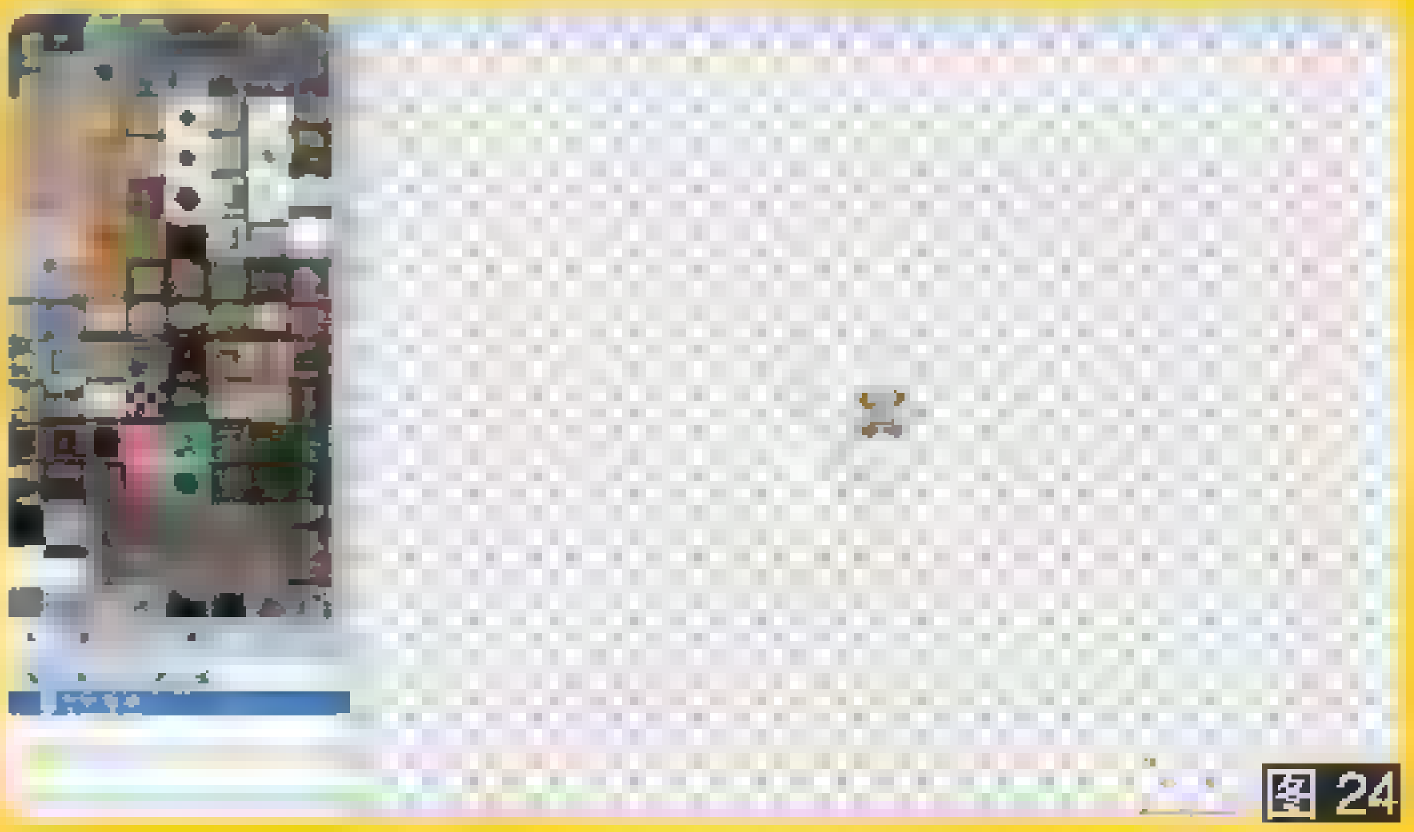


图24

我们可以看到，左边的图块部分共有 4 个分区：

【A】墙壁、地板（图 25）；
【B】家具（图 26）；
【C】其他小装饰（图 27）；
【R】区域（我们暂时不需要了解）。

图 25

图 26

图 27

让我们从天花板开始制作吧　切换到 A 分区，选择一种天花板并点击，然后点击工具栏中的方形工具，接下来按住鼠标左键从地图的左上角拖到右下角，画出整个房间的天花板（图 28）

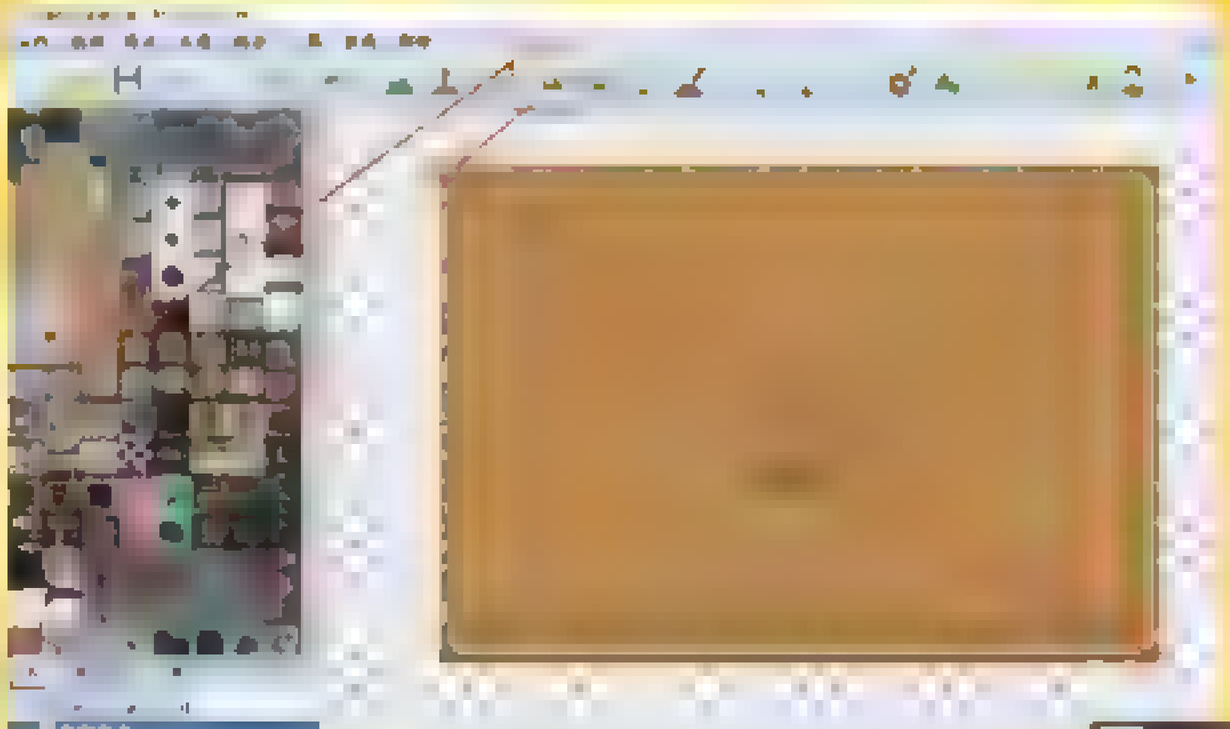


图 28

接着，我们选择墙壁图块，按照同样的方法画出墙壁——这会覆盖一部分天花板（图 29）

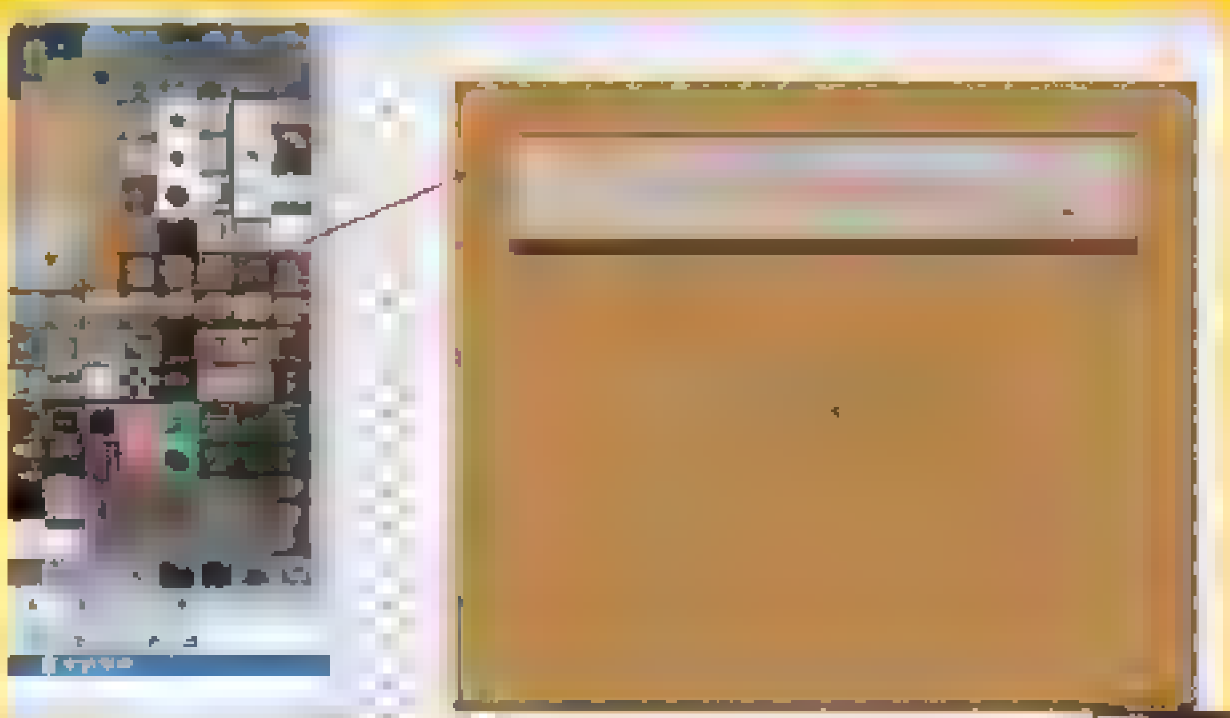


图 29

然后，我们选择木地板图块，添加地板。不要忘了给房间加上出口（绿色方框所示的部分）。完成之后我们可以看到，软件自动给地板加上了阴影（图 30），这样会让房间看起来更加立体，是不是非常方便呢？

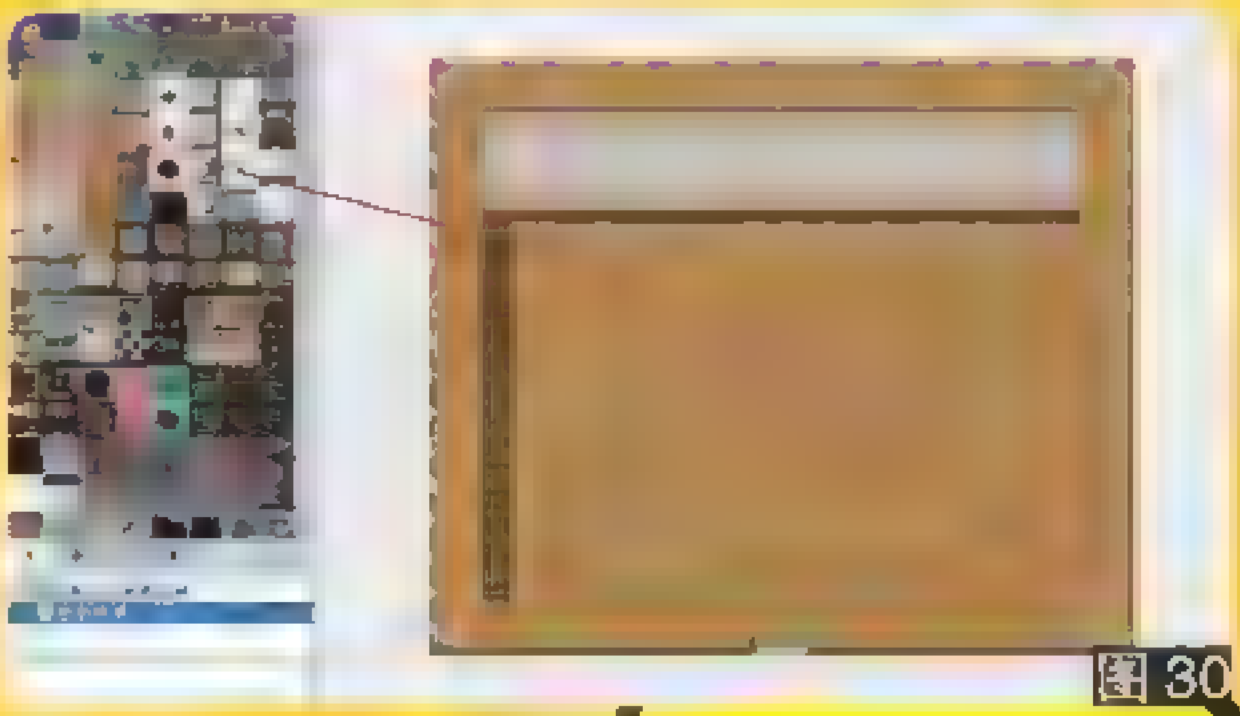


图 30

不过，这样一个方方正正的屋子是不是很没有设计感呢？让我们改变一下它的形状

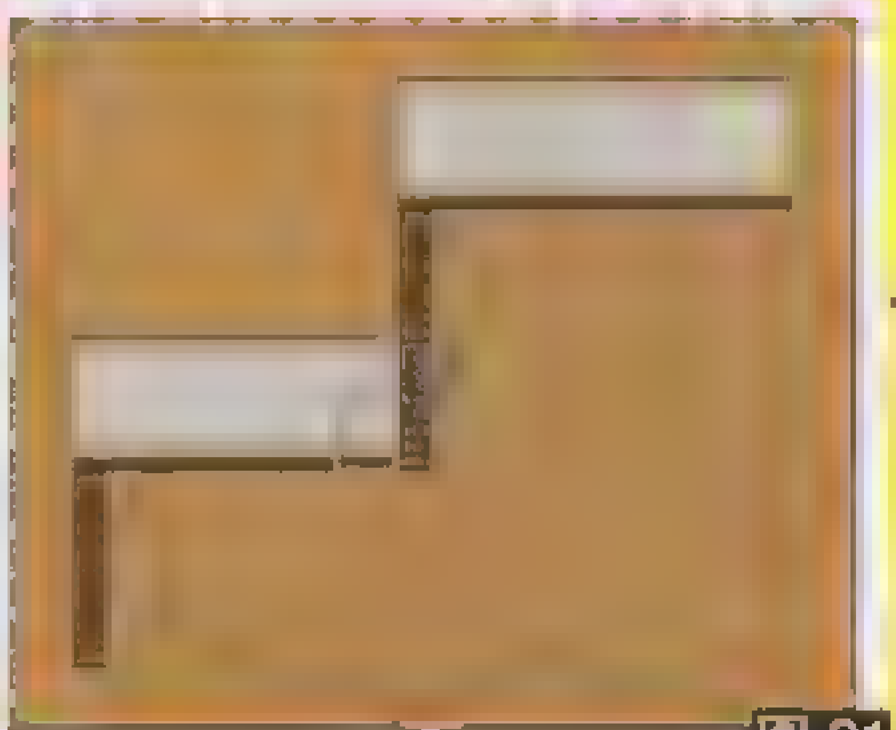


图 31

我们将左上角的天花板向内拉伸，并添加对应的墙壁（图 31）

但是这样天花板就变得很丑，我们需要用空白图块将多余的天花板擦掉（图 32）

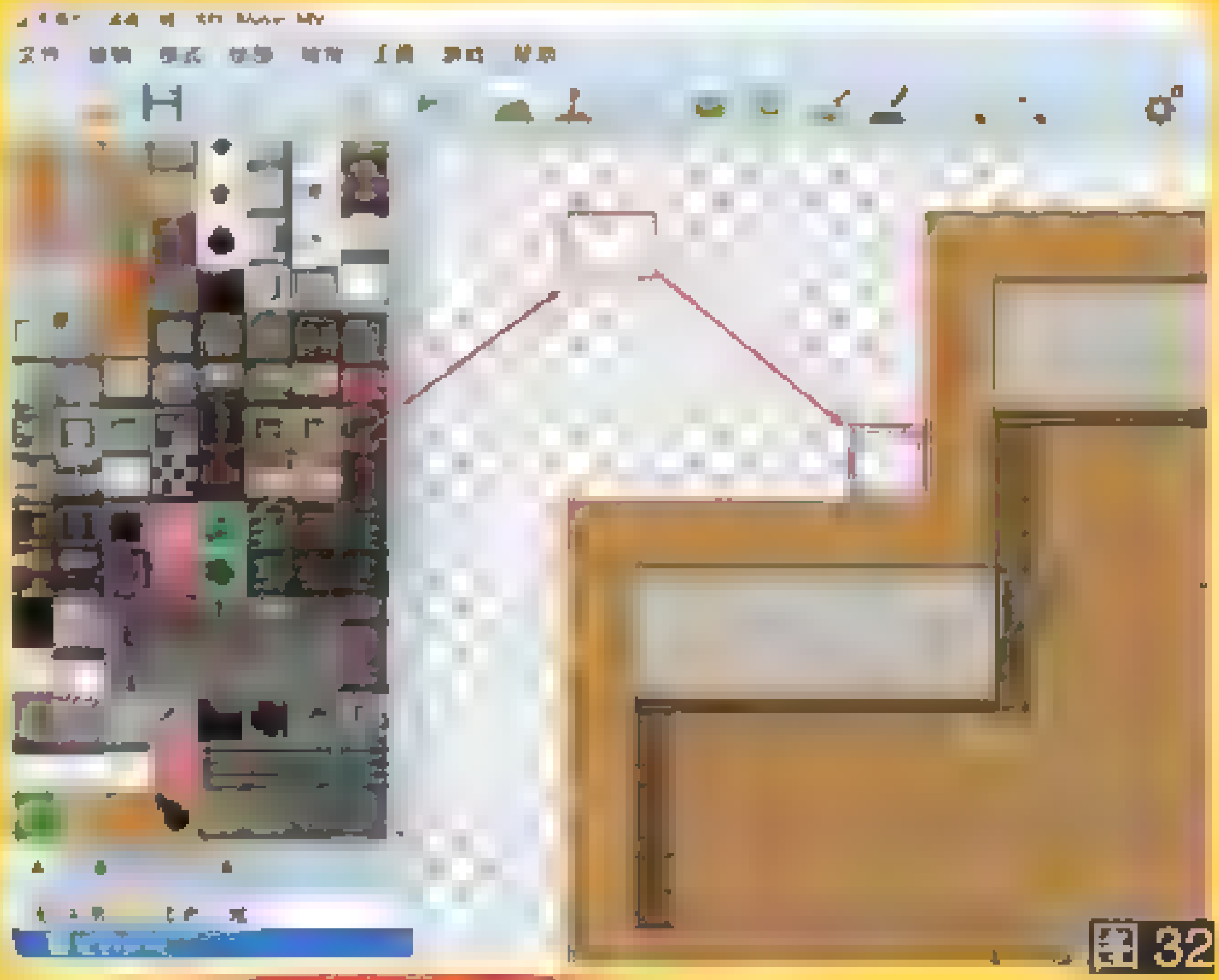


图 32

我们从上面的例子中可以总结出绘制室内场景的基本方法，首先，室内场景是由第一步添加的天花板圈起来的，并且天花板一般只有一层；其次，天花板会有一个缺口，那就是房间[illegible]

制作好了天花板、地板和墙，让我们切换到B分区和C分区，添加一些家具和装饰吧。

选择B分区，找到床的图块，然后按住鼠标左键拖动图块，我们就可以同时选择两个图块，然后我们切换到画笔工具，在房间中合适的位置点击鼠标左键，就可以将床放下了（图33）。

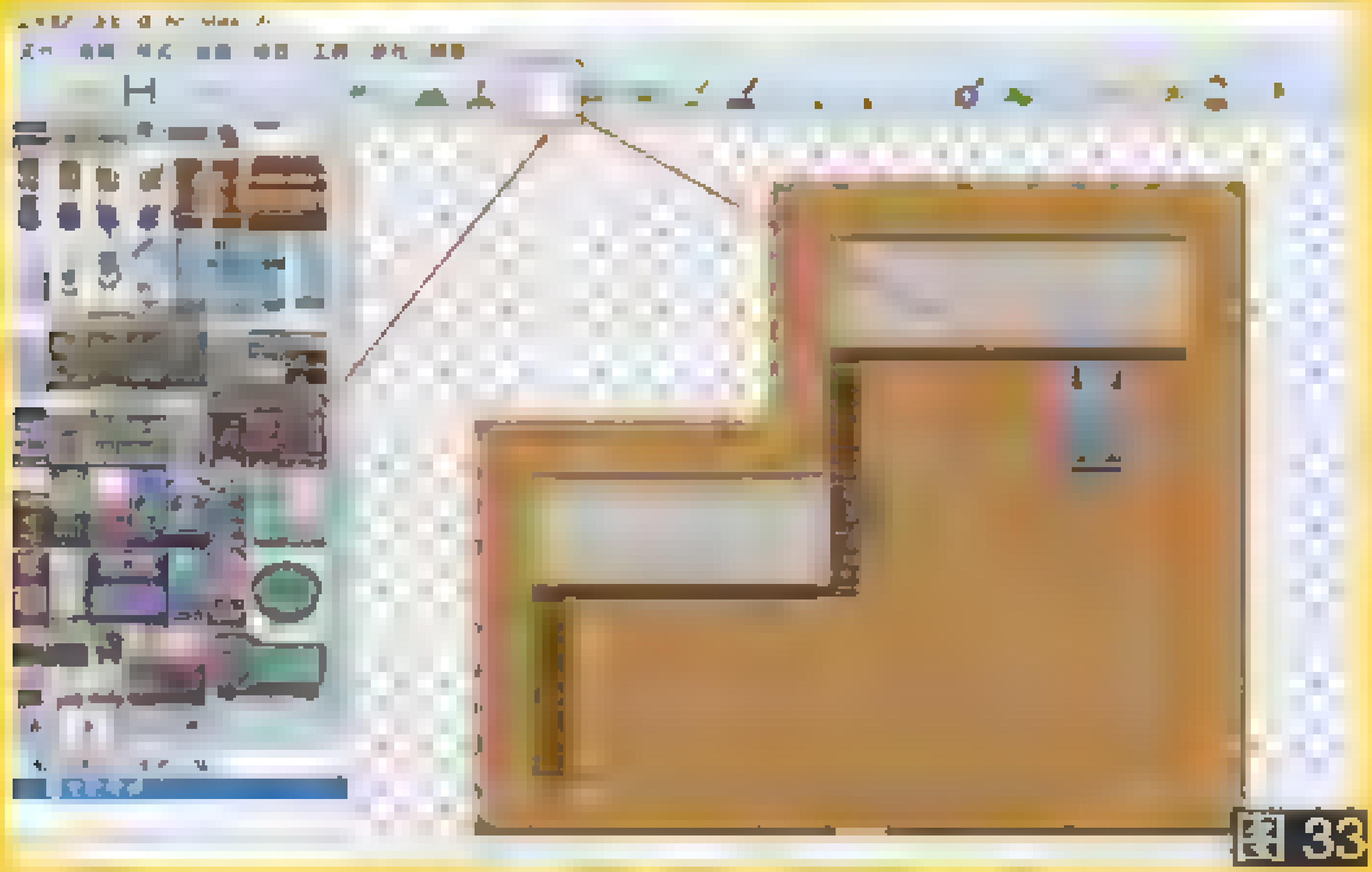


图33

用同样的方法，我们还可以添加其他家具和装饰，能装饰成什么样，就看大家的艺术天分了。当然，我们也可以对地板进行修饰，比如添加地毯等。这样，我们的主角的房间就变得非常好看了（图34）。

聪明的小读者，你知道图34中的每样装饰来自哪里吗？

图34

小读者：如果画错了怎么办呢？

疾风：别担心，如果立马发现画错了，按Ctrl+Z，可以撤销上一步操作。如果过了很久才发现画错了，可以用地板、墙壁、天花板或者空白图块覆盖掉画错的部分，然后重新画。

## 旅途的开始

接下来，让我们添加游戏的情节吧。点击“模式”—“事件”或者工具栏上对应的按钮，进入事件编辑模式（图35）。

图35

这时我们可以看到，整个地图被划分为许多格子，其中一个格子正是我们的主角（图36）。

图36

在主角下面一格双击，进入事件编辑界面。我们先将名称改为“传送门”，然后在“图像”处双击，在左侧找到“!Door2”，并单击第一个红色的传送门，最后钩选“踏步动画”（图37）。这样，我们就得到了一个原地旋转的传送门。

图37

接下来我们双击右侧的“执行内容”，在弹出的“事件指令”窗口中选择“显示文字”（这个就是游戏里的对话框），在“文本”处输入你设计的对话，然后双击“脸图”，找到主角宏的头像（图38）。如果打错了字，只需要右键点击“编辑”或者按下空格键即可修改。

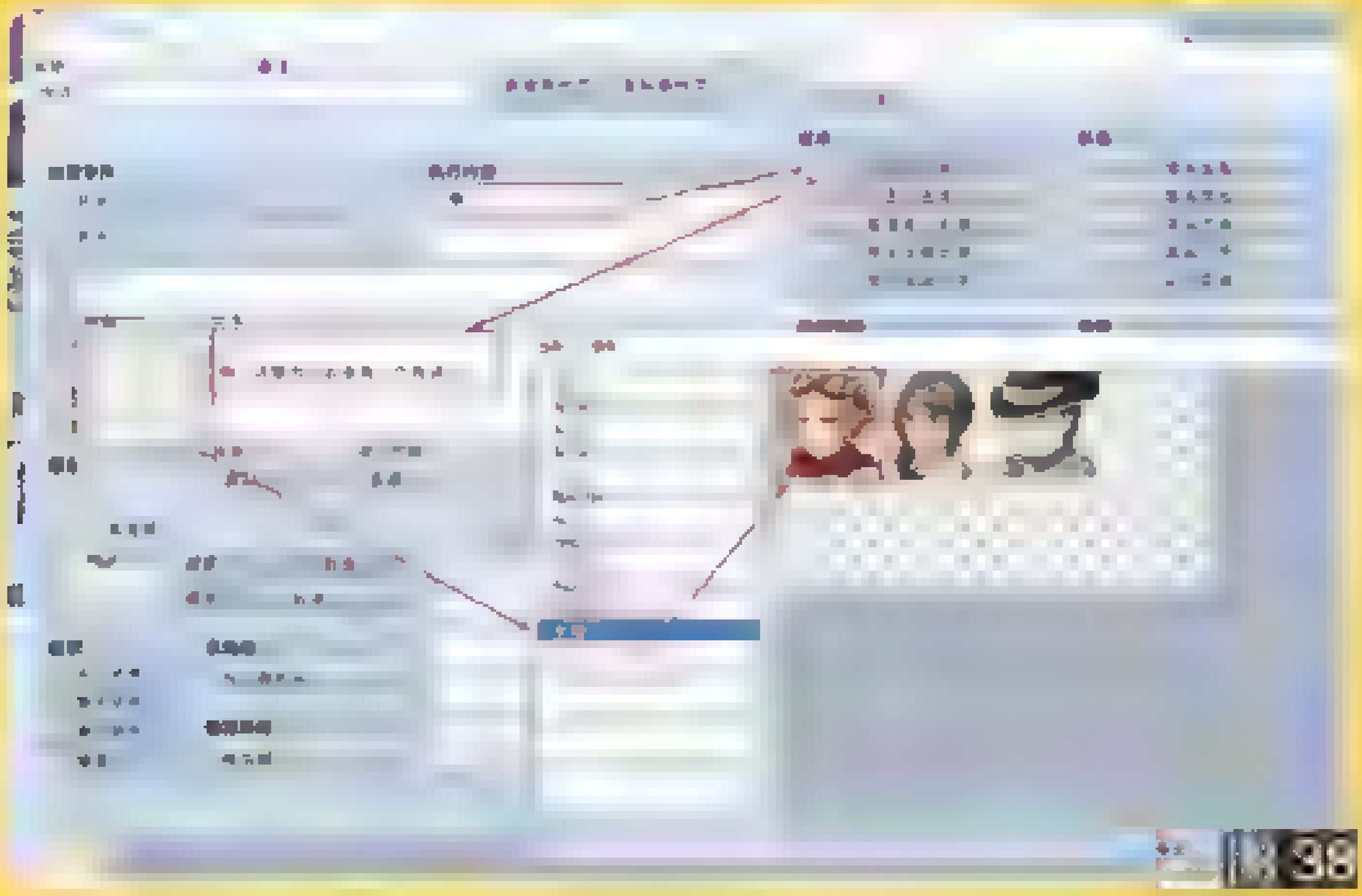


图38

使用同样的方法，我们再添加几句对话吧（图39）。

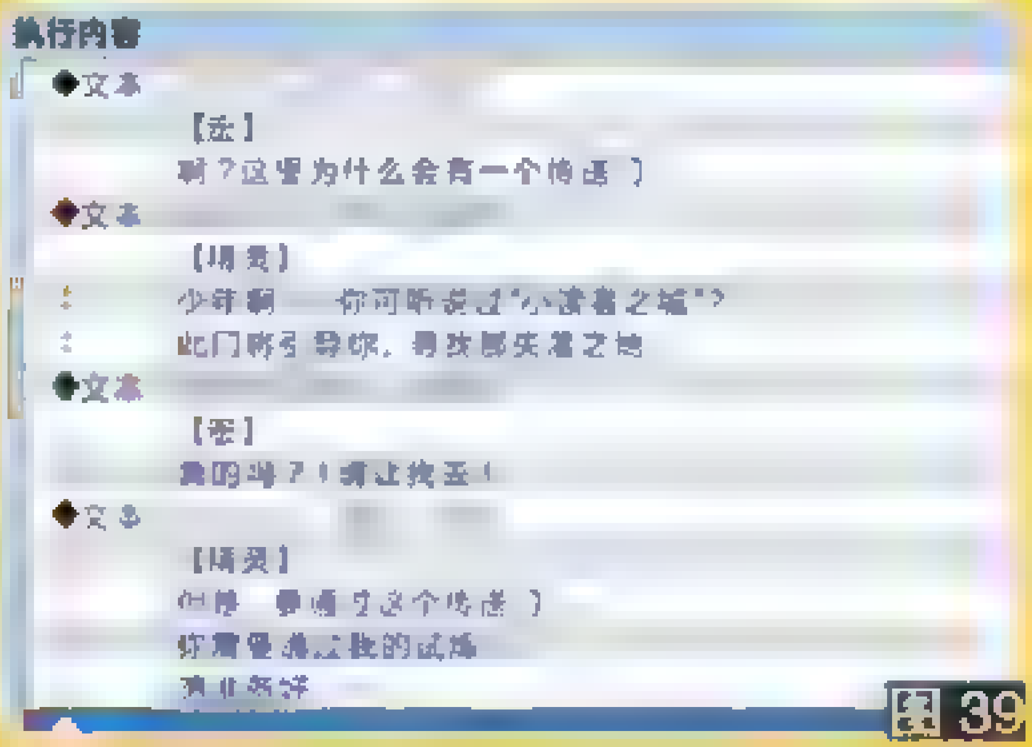


图39

是不是有一种马上就要战斗的感觉呢？没错，我们接下来就要添加战斗场景了。添加“事件指令”第三页的“战斗处理”并设置（图40）。

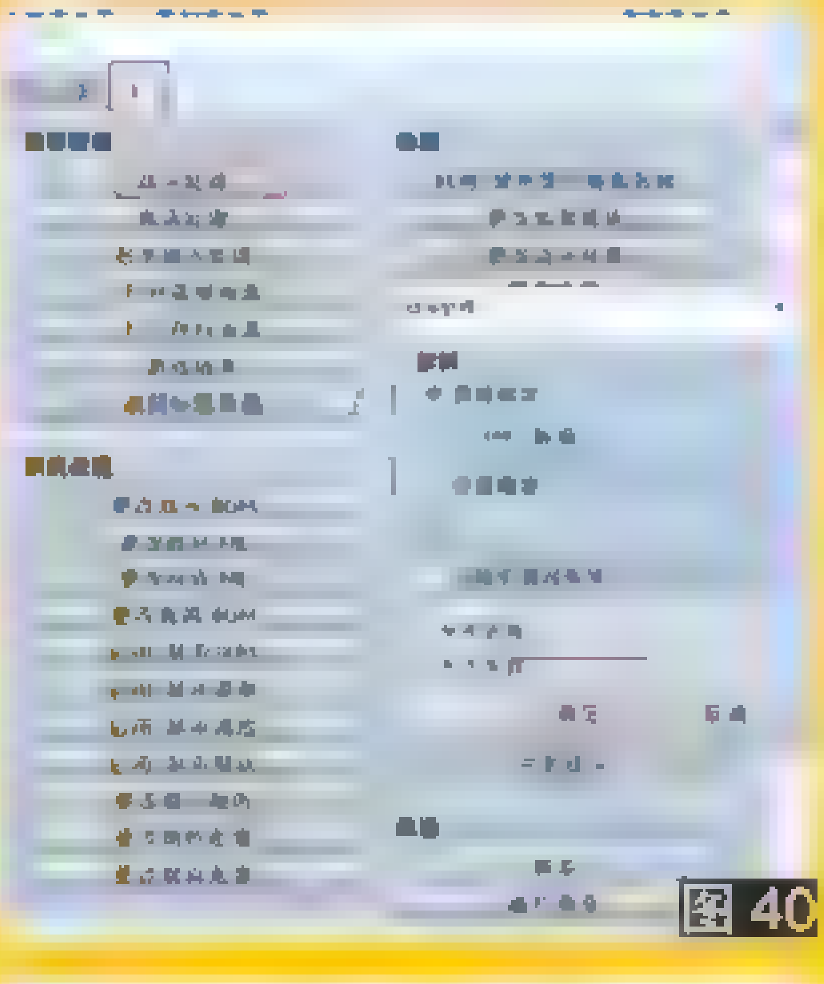


图40

接下来我们点击测试按钮（图41），试一下游戏的效果吧。

图41

点击这个按钮后游戏就启动了，我们最先看到的是标题画面，是不是觉得还不错呢（图42）？

图42

接下来我们按空格键开始游戏，就进入了游戏的内部场景（图43）。

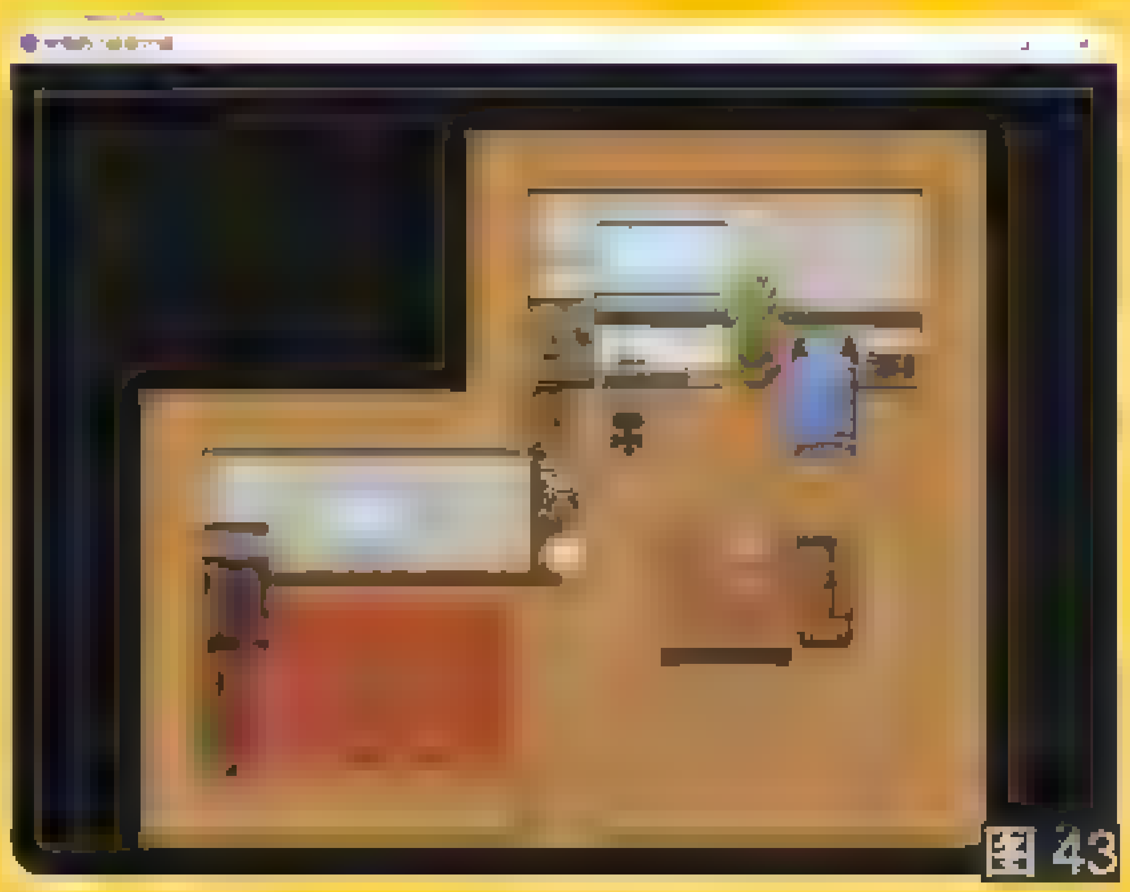


图43

让主角面向传送门，按下空格键即可触发事件，效果还不赖吧（图44）？

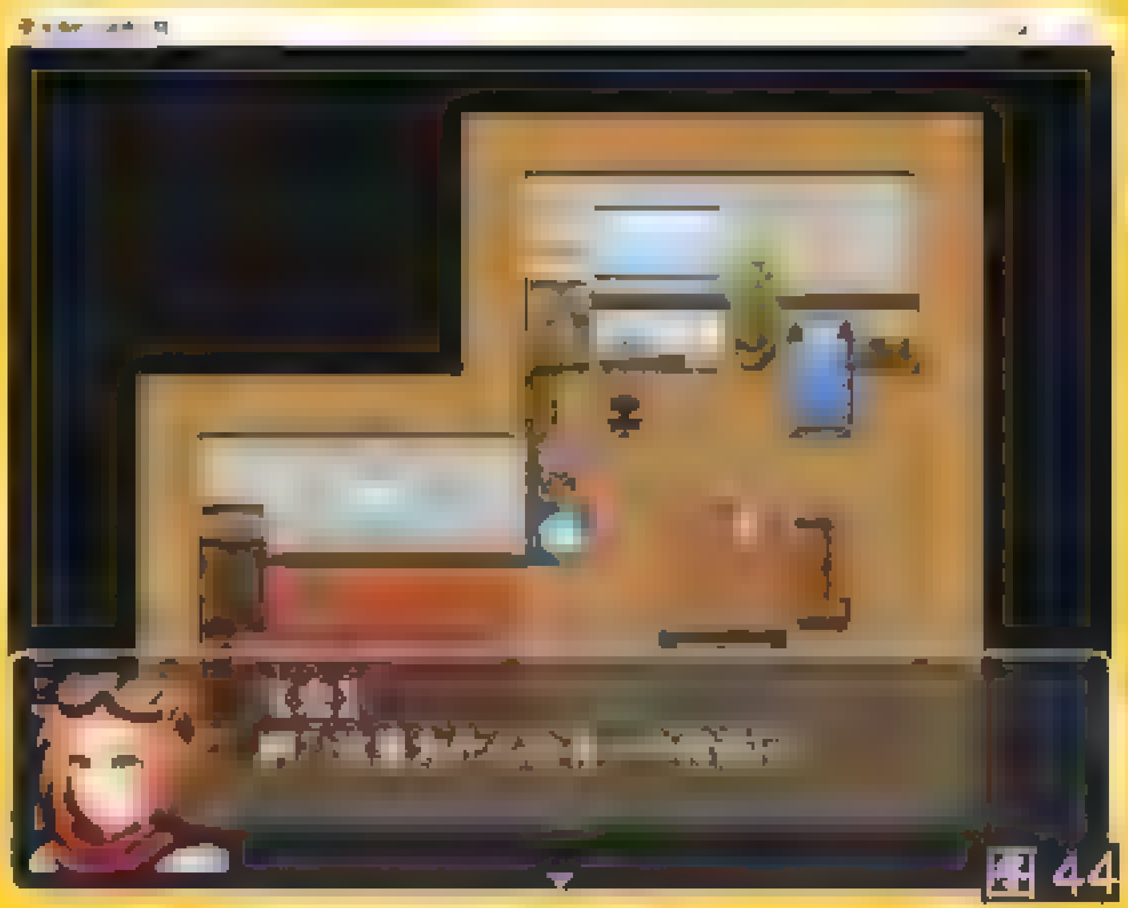


图44

继续执行事件，我们进入了战斗场景，我们发现这个场景有点儿无聊——我们连主角的样子都见不到（图45）。

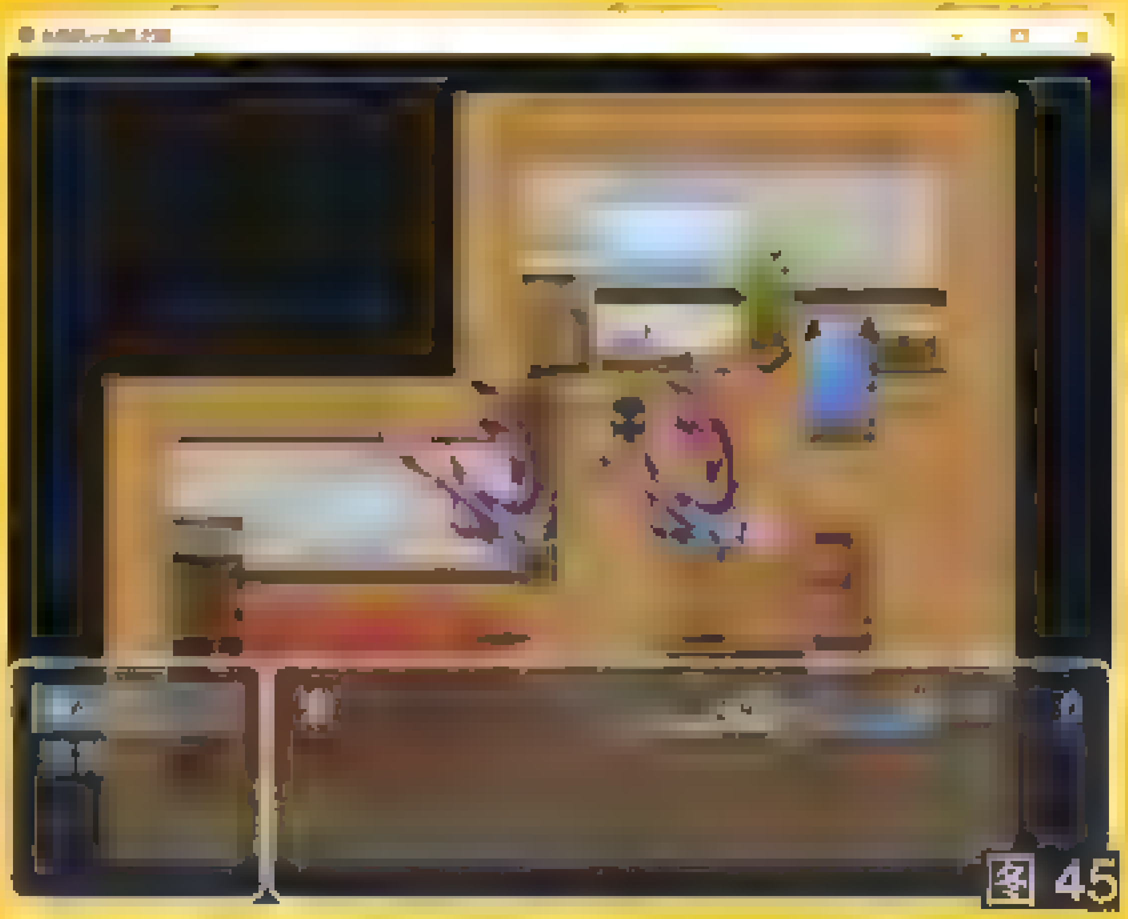


图45

不要担心，我们先关掉游戏，重新打开之前用过的数据库，在“系统”页的“选项”中选择“使用 SideView 战斗系统”（图46）。

图46

然后在“敌群”页中将“蝙蝠*2”中的两个蝙蝠挪到画面的左边（图 47）。

图 47

再打开游戏试试，是不是帅气多了（图 48 ~ 图 50）？

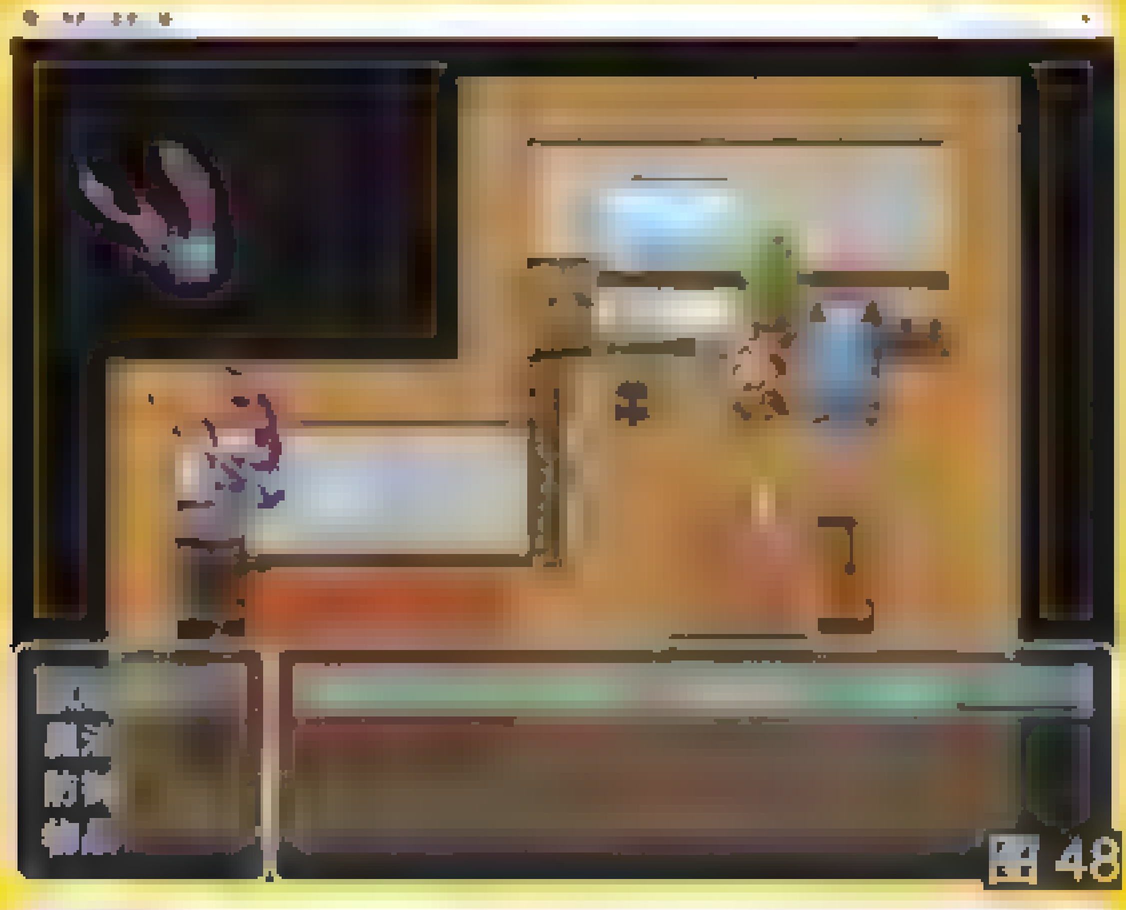


图 48

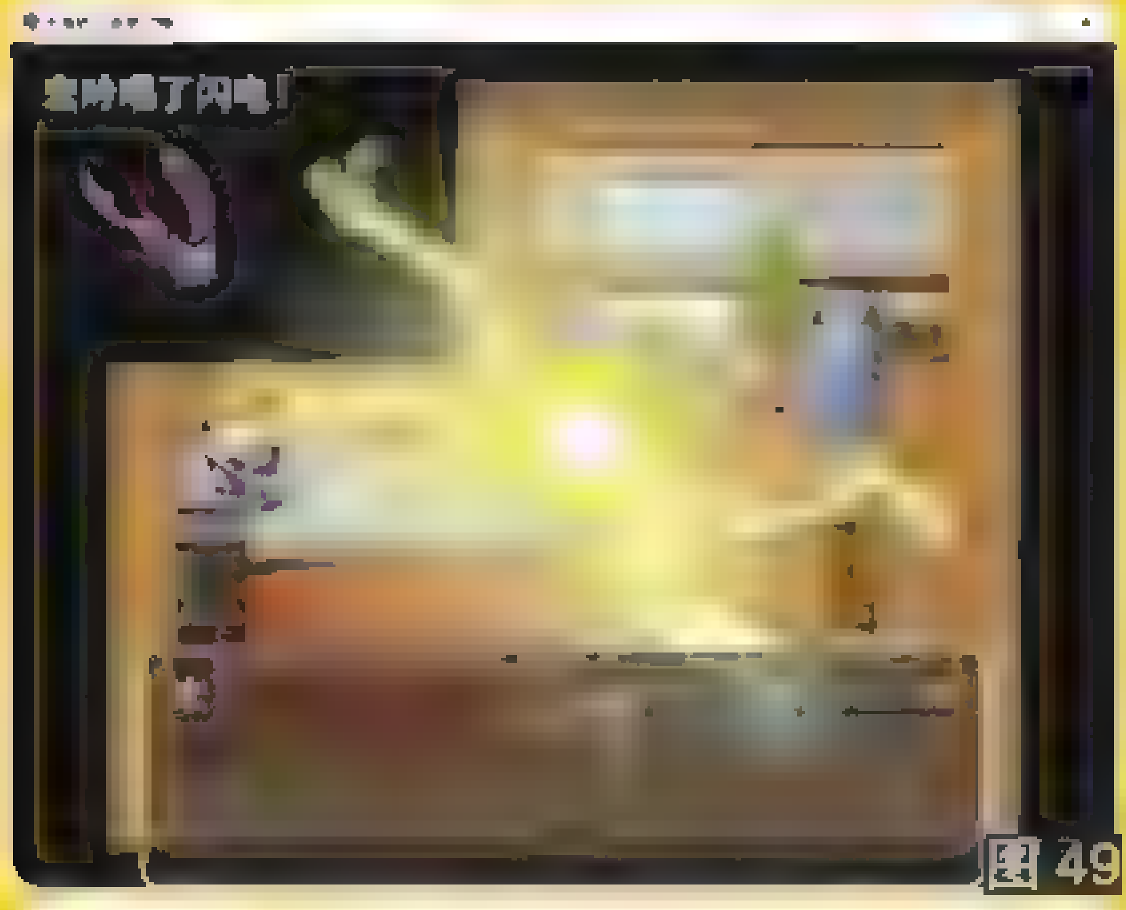


图 49

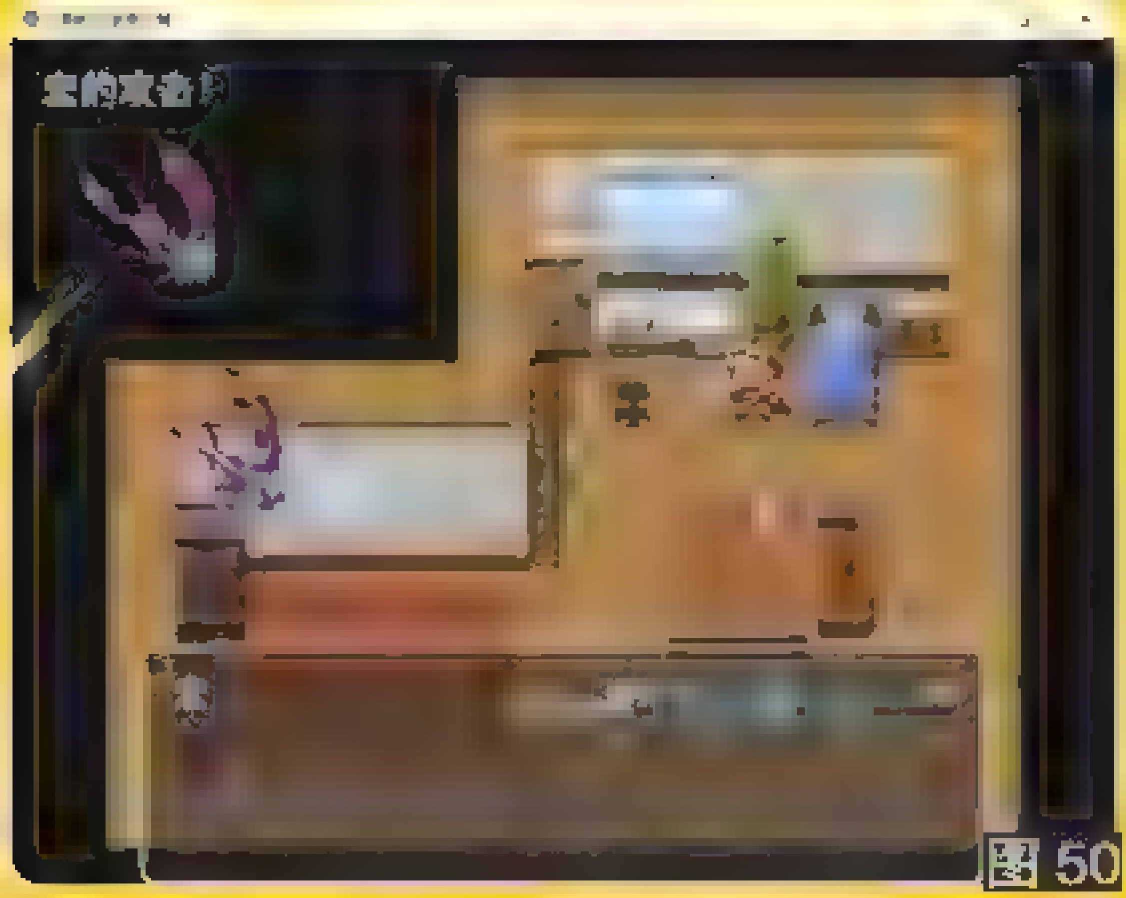


图 50

## 导出游戏

我们辛苦做好的游戏当然想要让别人玩了，那就把游戏导出来吧。单击“文件”—“部署”（图 51），在“部署”窗口中，我们选择“Windows”作为游戏的运行平台，并在“选项”中选中“排除未使用的文件”，点击“确定”后，就会在“输出位置”所指示的地方存储一个可以运行的游戏文件了（图 52）。

图 51

图 52

我们只要将这个目录中的所有文件打包并发给小伙伴，他们就能玩了（图 53）。

图 53

细心的你可能会发现，RMMV 还可以导出能在手机上玩的游戏，但是这次就让我们先学习最简单的 Windows 平台导出吧，以后还有很多时间可以探索 RMMV 的奥秘。

## 结语

我们的主角宏已经踏上了寻找小读者之城的旅途了，而我们也开启了游戏制作的旅途。想要知道宏会经历怎样的故事吗？想要知道如何制作出更加精良的、完全属于自己的游戏吗？欢迎关注浩然下一期的“游戏梦工厂”哦！

# 从零开始学 Cnstu3D：我的美食

●马晓东

鸡蛋是生活中常见的一种食材，它可以煮，可以炒，可以煎，富含丰富的蛋白质，每天吃一个鸡蛋，可以补充人体所需的营养，有助于小读者健康成长。今天，我们就来制作一个剥了壳的鸡蛋模型。

## 一、我们要用到的操作

首先，[illegible]基本操作命令

### 1. 区域影响

[illegible]

[illegible]整范围的大小

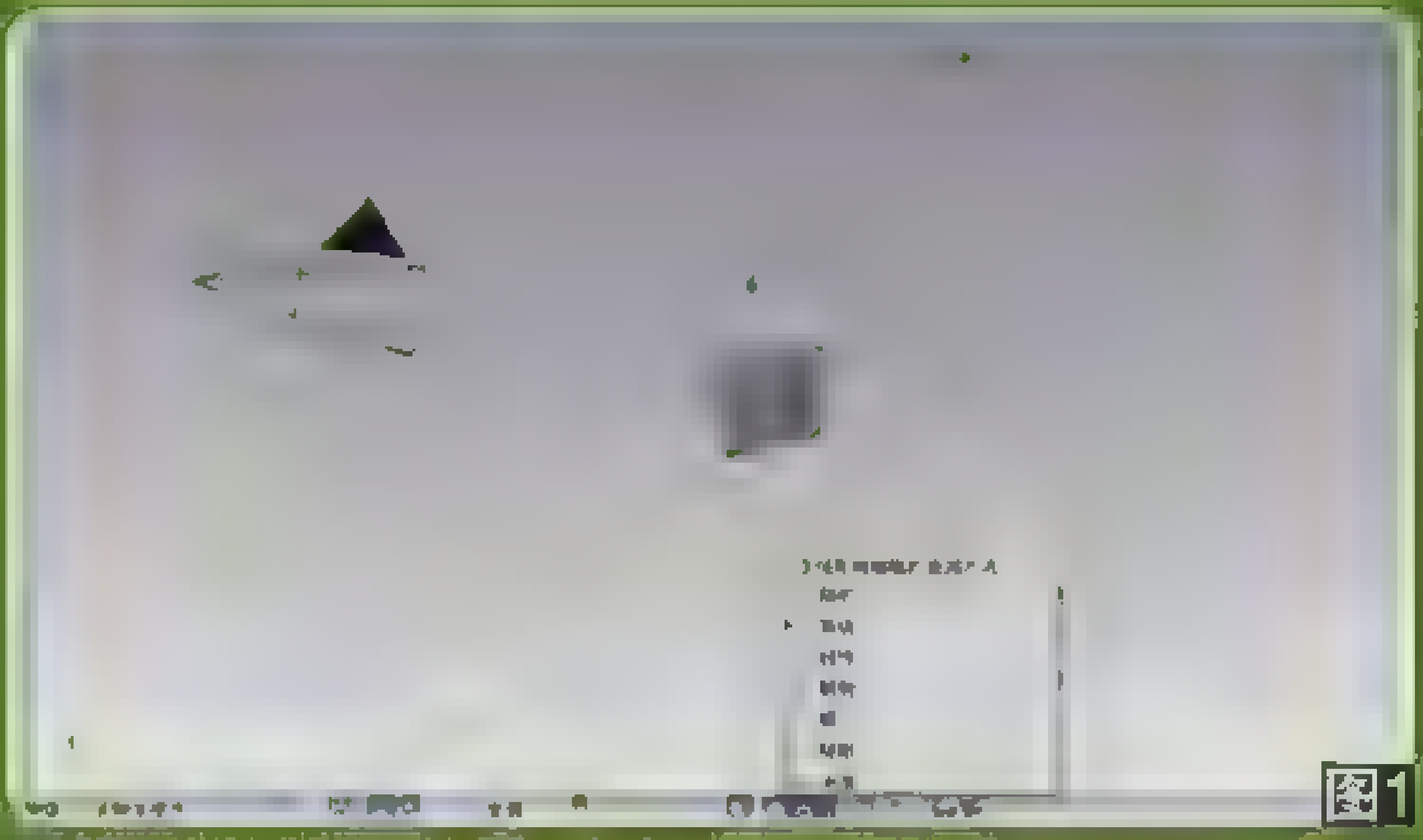


图1

### 2. 布尔运算

[illegible]取两个模型重叠的部分。

### 3. 厚度修改器

[illegible]

改器和布尔运算一样，都是 Cnstu3D 修改器的一种。

[illegible]标（如果看不到[illegible]鼠标滚轮查找）[illegible]击该按钮即可添加修改器（图 2）。

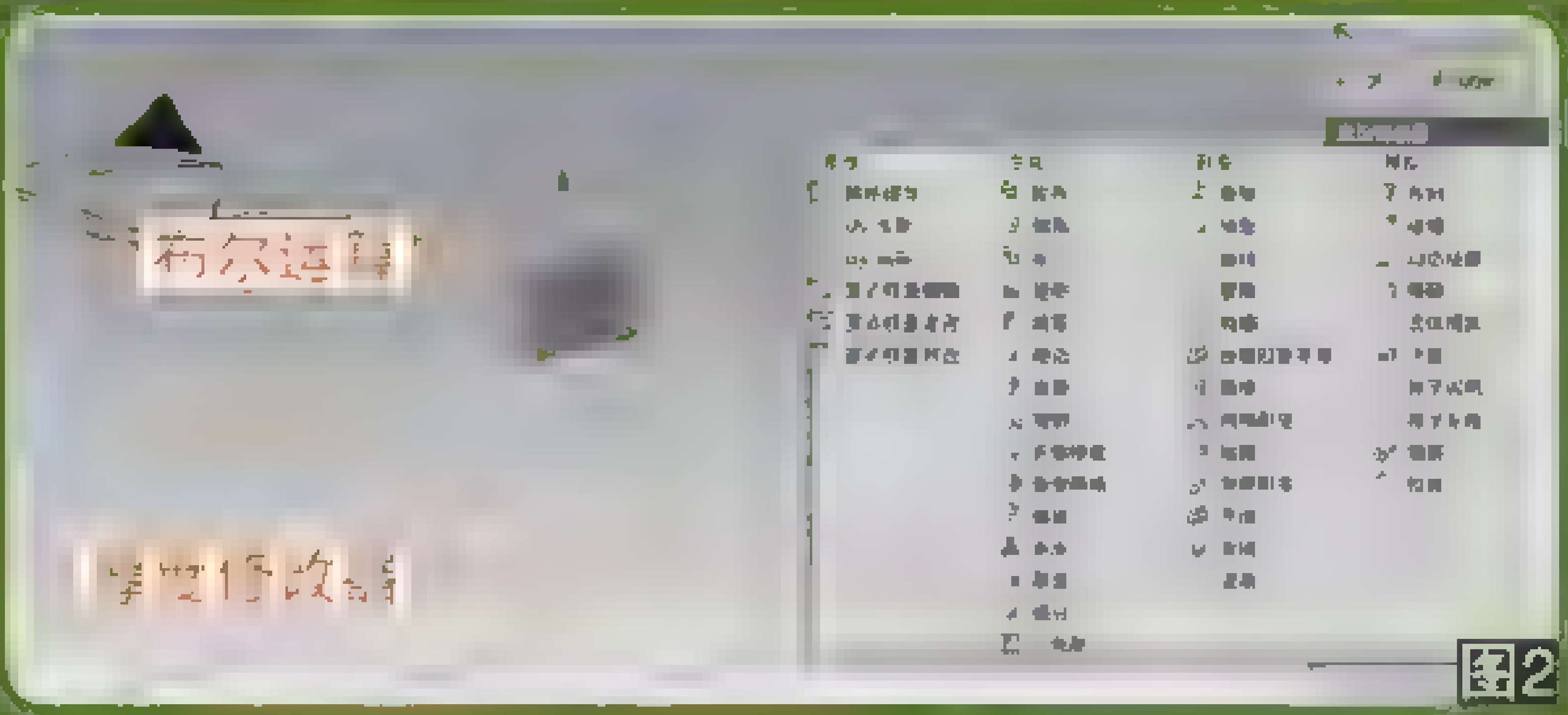


图2

## 二、制作步骤

**1** 添加一个球体网格（图 3）。

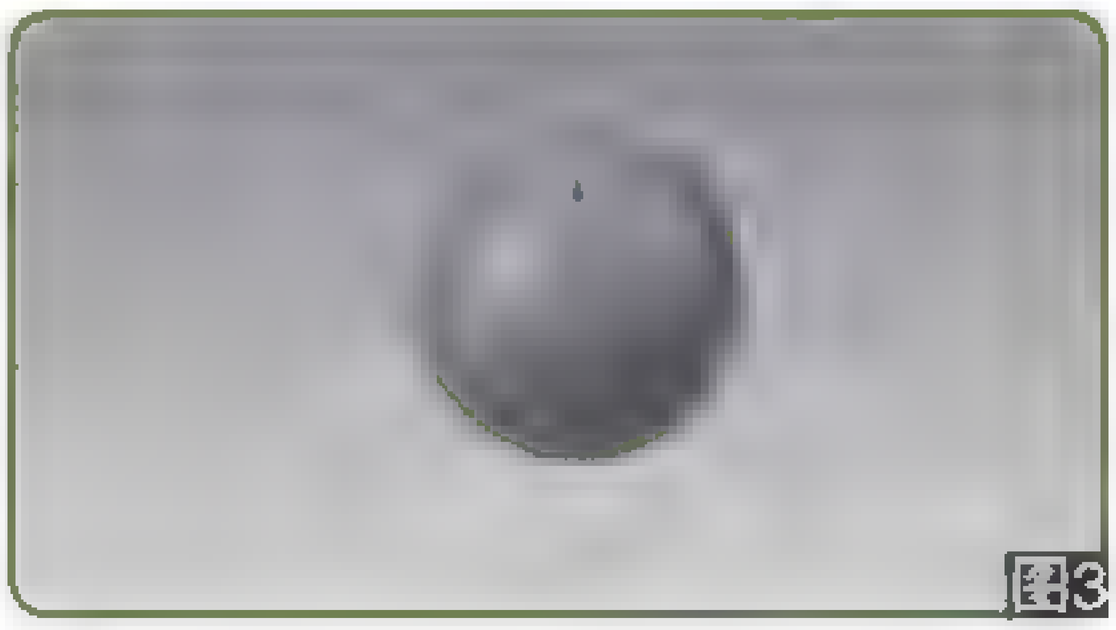


图3

**2** 将球体的段数修改为 64，环数修改为 32，使球体变得更加光滑（图 4）。

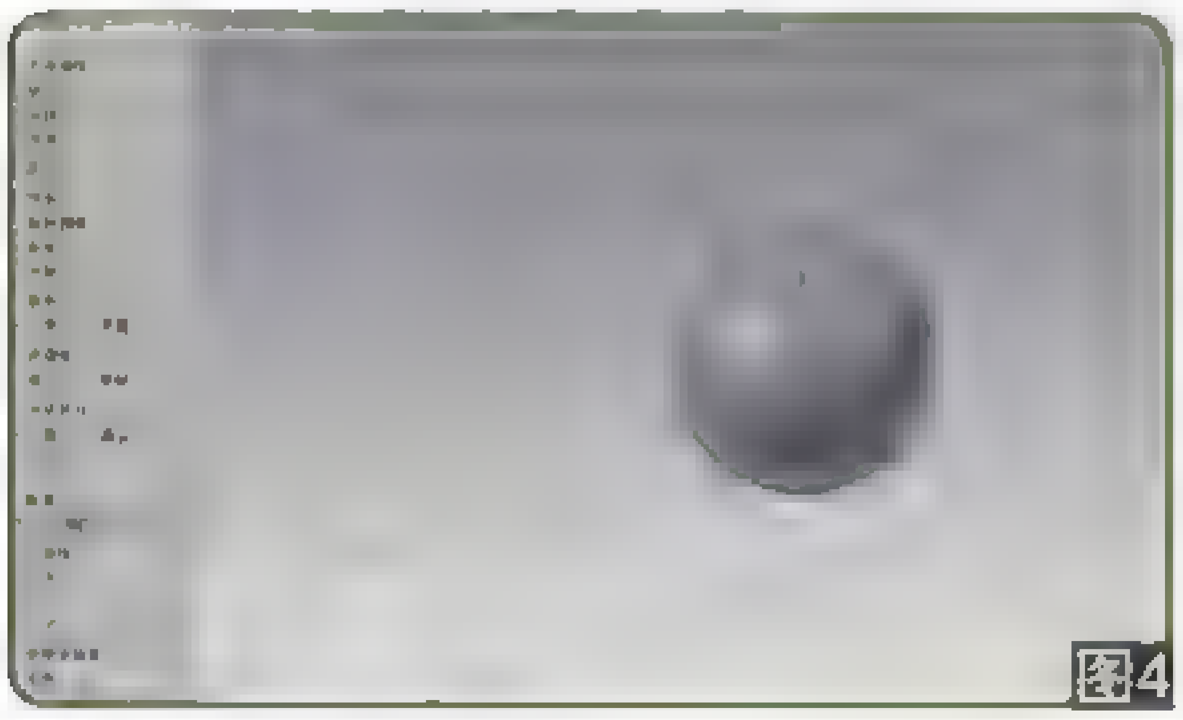


图4

注意：要在移入球体后立刻修改，如果执行过其他操作，就无法再修改了

**3** 将球体旋转 90 度，然后进入编辑模式，选中一端的顶点（图 5）。

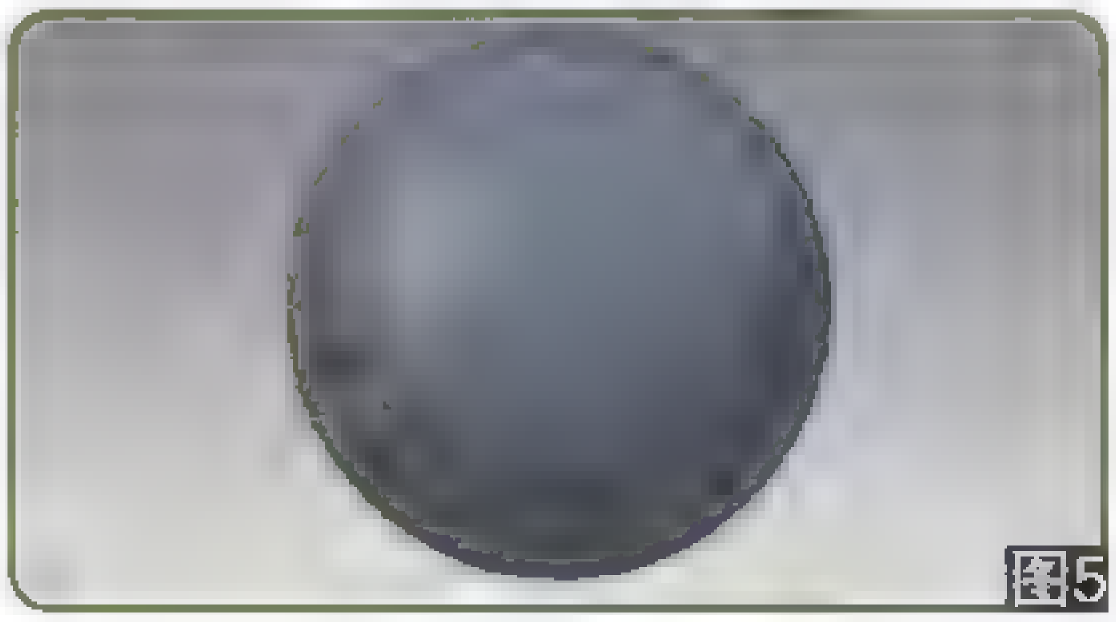


图5

**4** 打开区域影响开关，衰减方式选择“平滑”（图 6）。

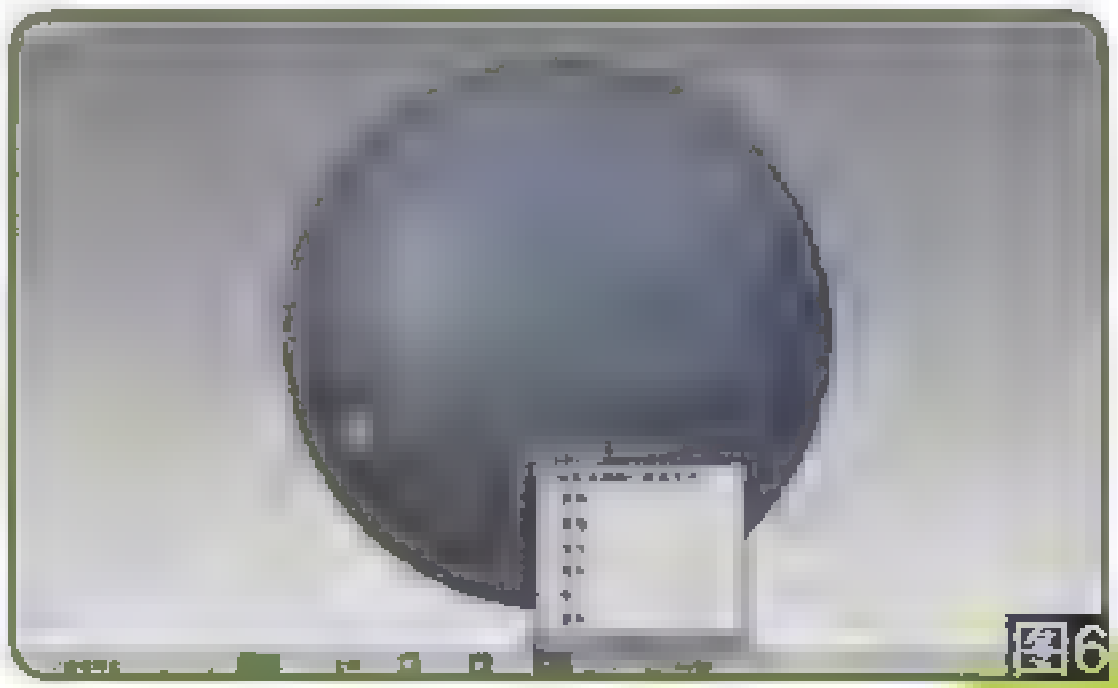


图6

**5** 按快捷键 G，滚动鼠标滚轮调整影响区域的大小，将大半个球体围进去（图 7）。

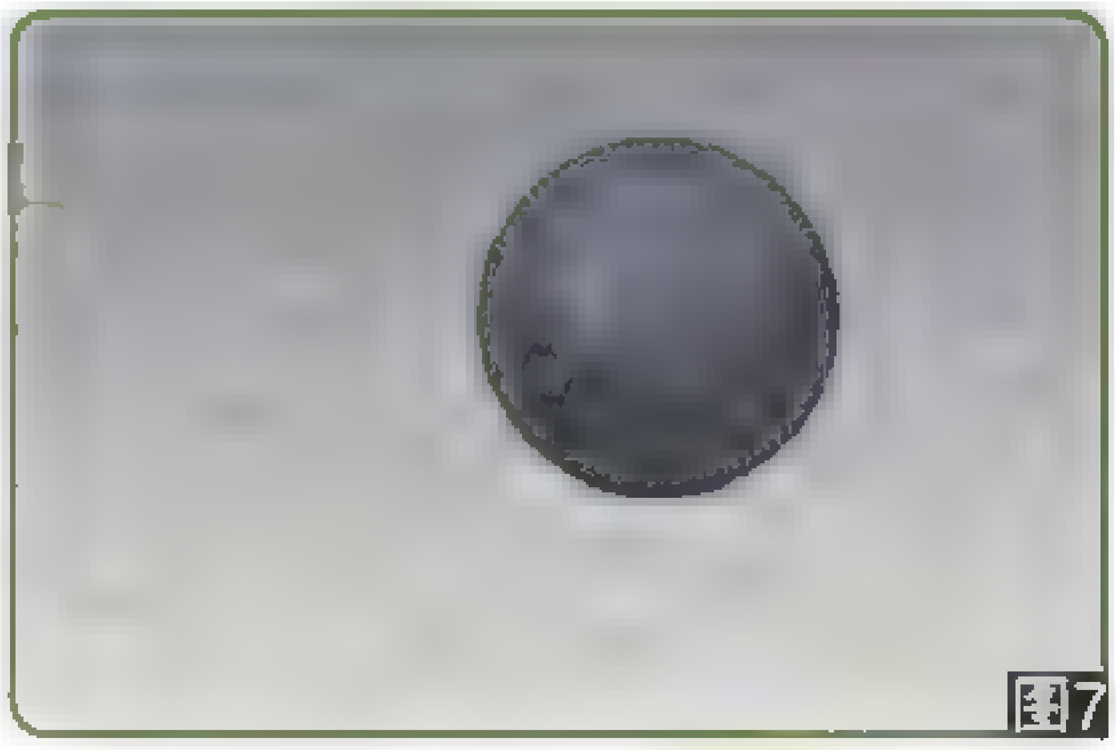


图7

**6** 水平拖动选定的顶点，将球体拖拽成鸡蛋形状（图 8）。

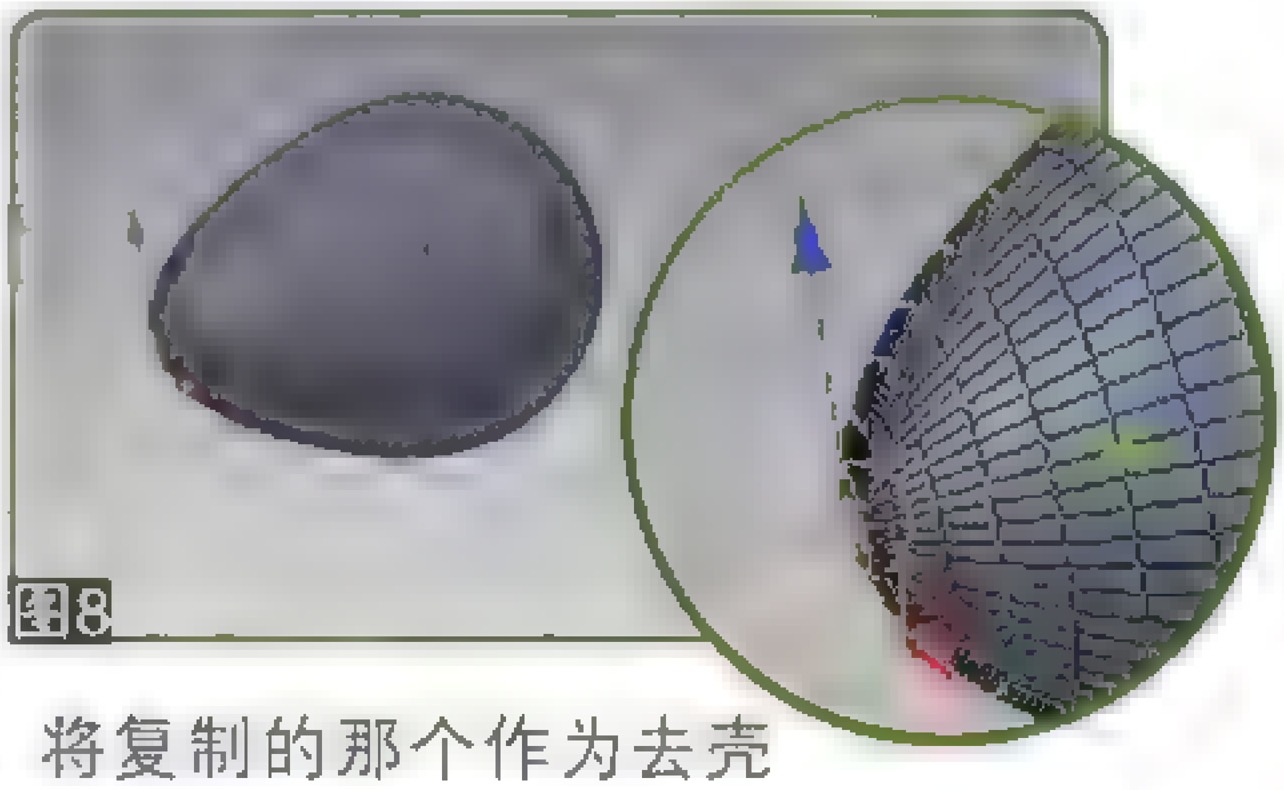


图8

**7** 复制球体，将复制的那个作为去壳的鸡蛋，材质设成白色；原来的那个作为鸡蛋壳，材质设成土红色（图 9）。

图9

**8** 为蛋壳添加厚度修改器，然后在物体模式下单击“应用”按钮（图 10）。没有厚度的球体，系统会认为它是实心的；添加了厚度的球体，系统会认为它是空心的。

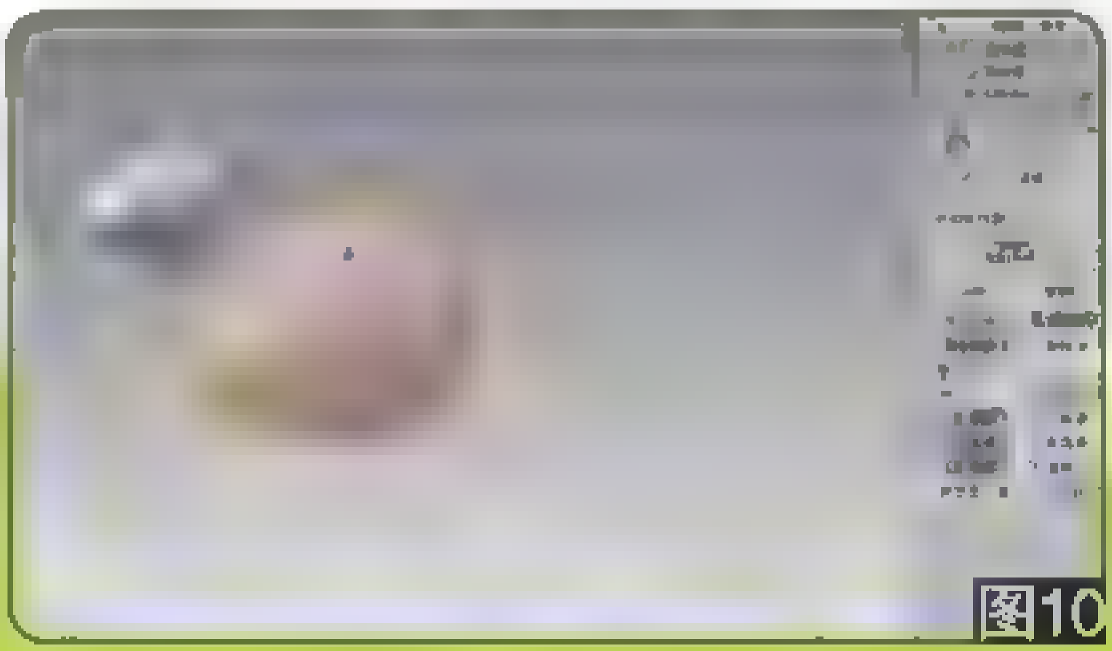


图10

**9** 添加一个立方体网格，将其大小调整为比鸡蛋壳略大（图11）。

图11

**10** 进入编辑模式，选中立方体一侧的面，将其细分4次（图12）。

图12

**11** 将区域影响的衰减方式设置为“随机”（图13）。

图13

图14

**12** 沿着水平方向拖动被细分的面中间的点，周围的面会跟着进行随机变形（图14）。

**13** 将立方体和鸡蛋壳的一半重叠在一起（图15）。

图15

**14** 为鸡蛋壳添加布尔运算修改器（图16）。

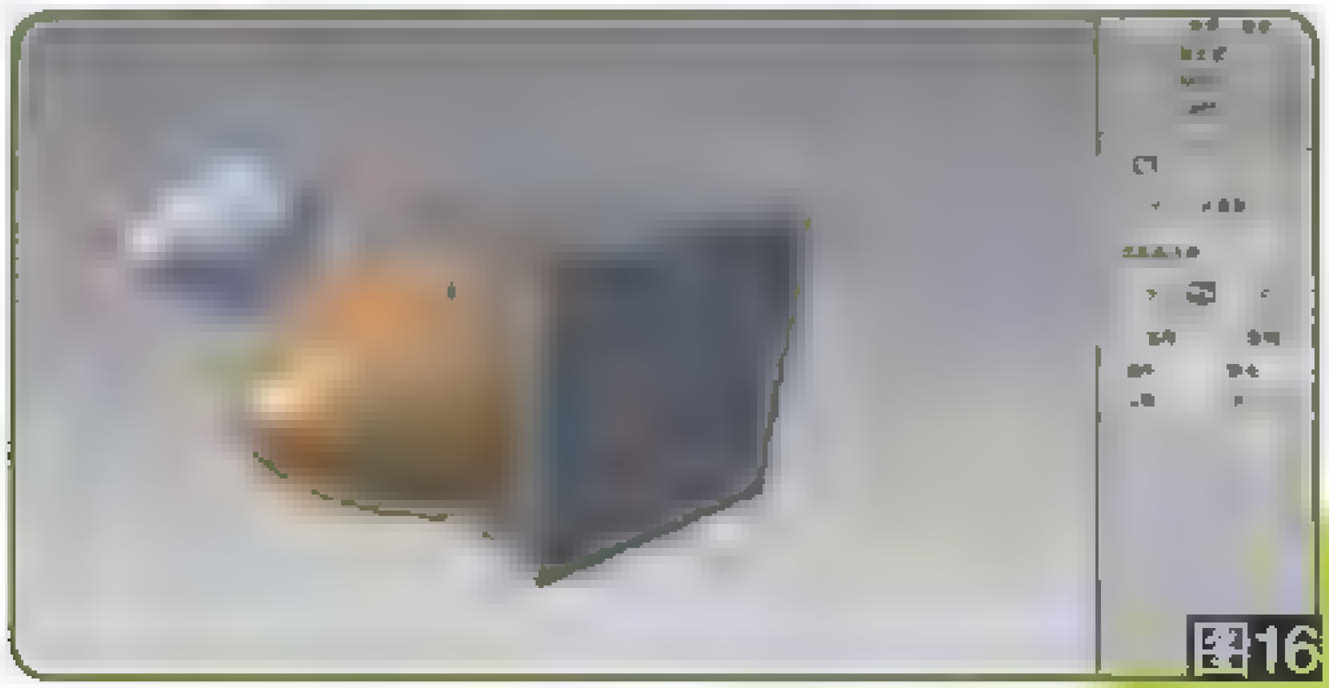


图16

**15** 将鸡蛋壳和立方体的组合体复制一份（图17）。

图17

**16** 对一个鸡蛋壳执行布尔运算的交集操作，“物体”选“立方体”；对另一个鸡蛋壳执行布尔运算的差值操作，“物体”选“立方体001”。然后分别应用，我们就得到了两个一半的鸡蛋壳（图18）。

图18

**17** 选中去壳鸡蛋，进入编辑状态，选中鸡蛋钝头中间的点，区域影响衰减方式选“球形”，略微向里推一下，形成蛋清上的凹陷（图19）。

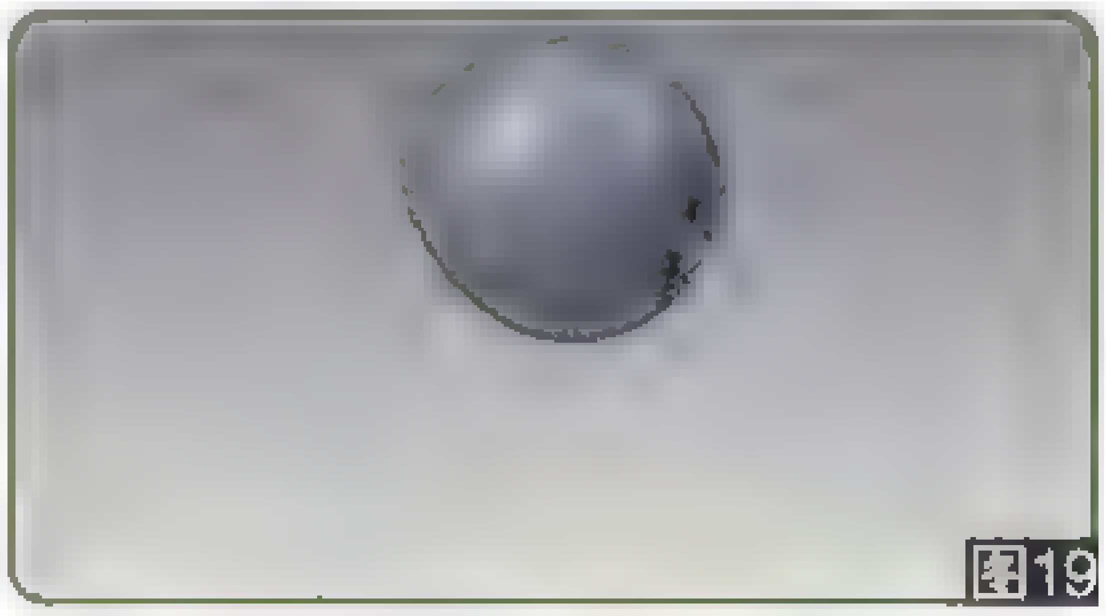


图19

**18** 将蛋壳和去壳鸡蛋摆在一起，剥了壳的鸡蛋就做好了（图20）。

图20

**我们还可以把鸡蛋换成别的颜色来制作茶叶蛋或松花蛋，并在Keyshot中渲染，怎么样，效果还不错吧（图21）？**

图21

# 制作扎啤杯

● 张海春

扎啤是夏季人们常喝的酒类饮品，清爽宜人，很受人们的喜爱。今天我们将在 Cnstu3D 中制作一套扎啤酒杯。

1. [illegible]插入一个圆柱体网格（图1）。

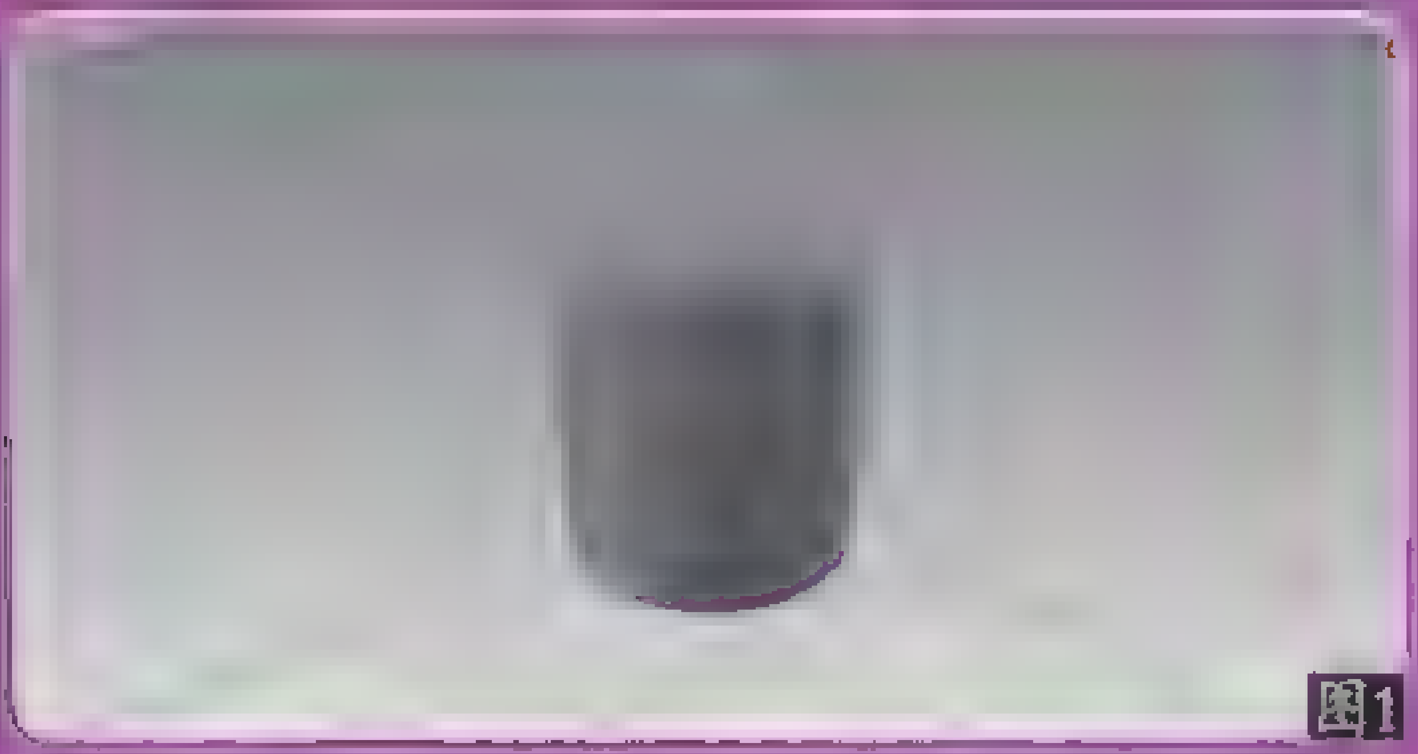


图1

2. [illegible]入编辑状态，选中顶面（图2）。

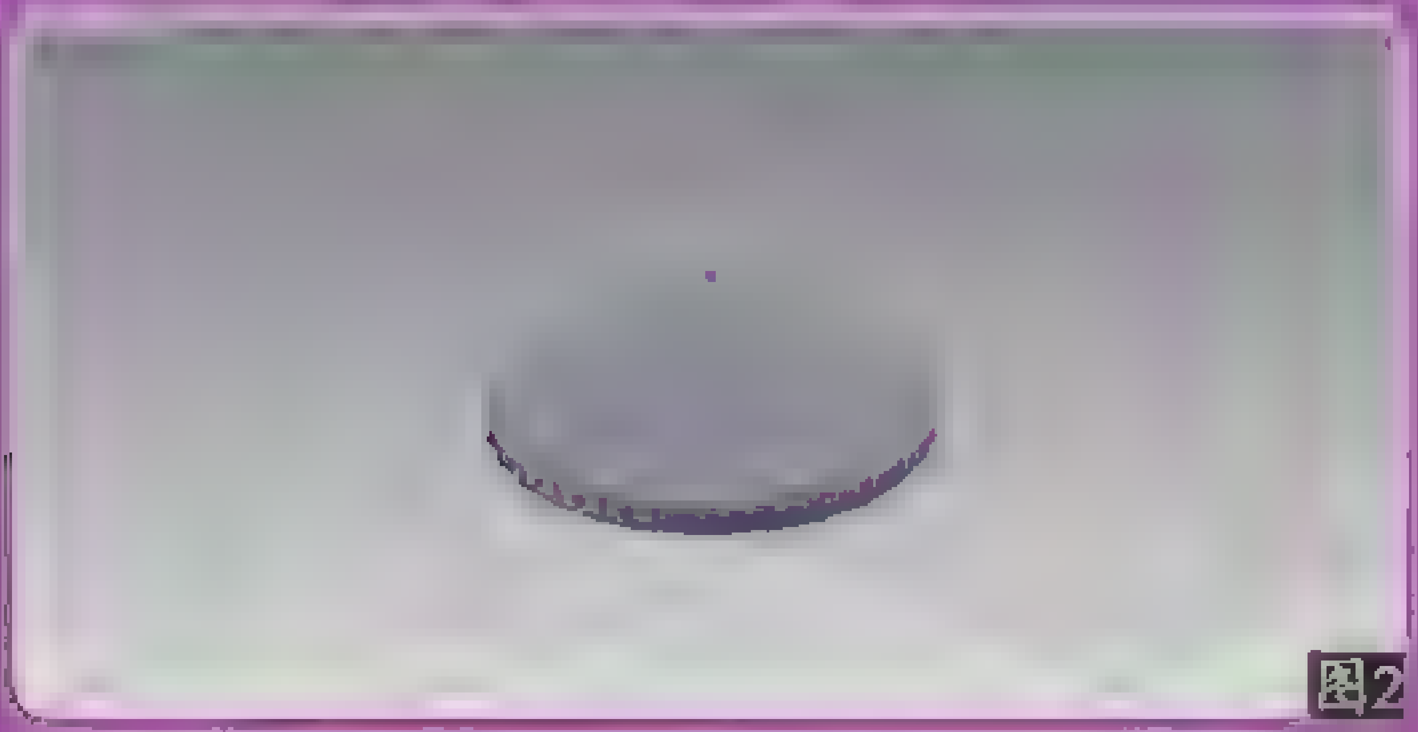


图2

3. [illegible]所示的样子。

图3

4. [illegible]面删除掉（图4）。

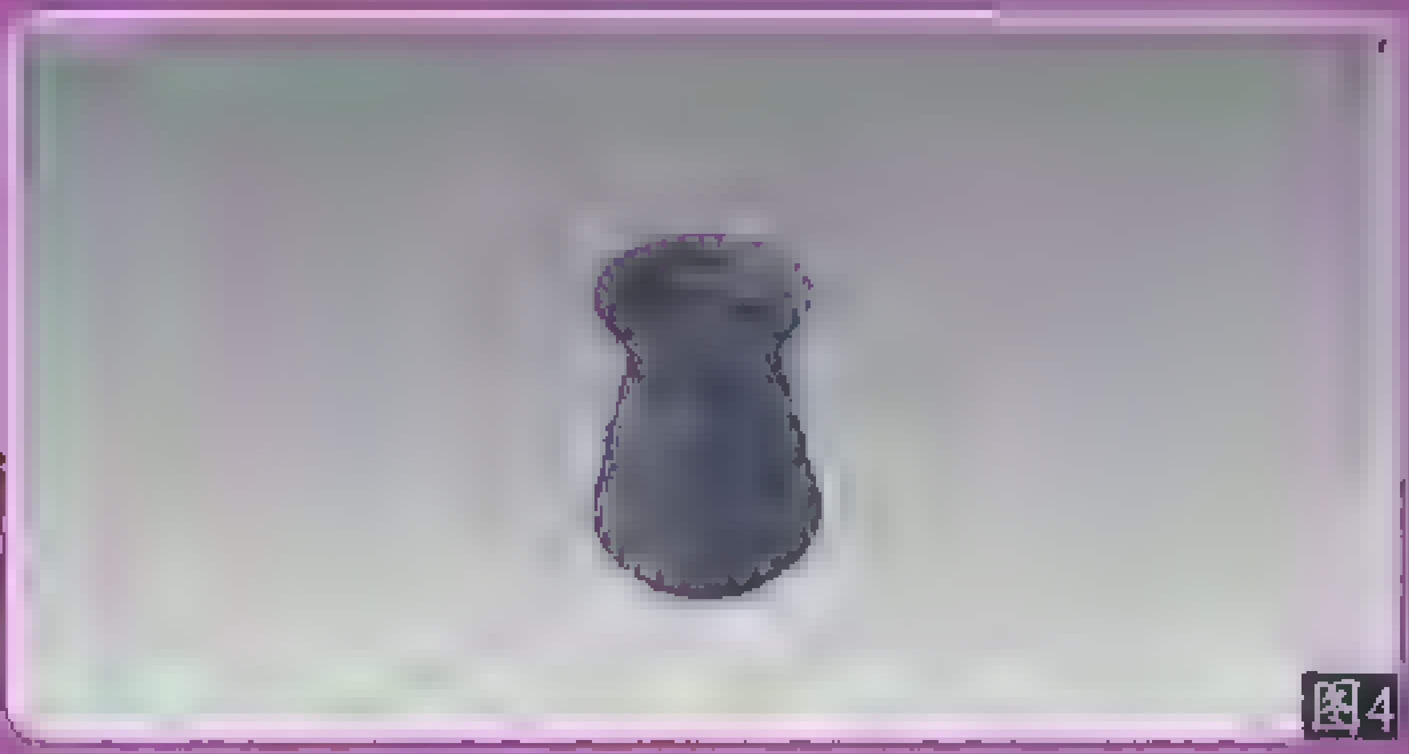


图4

5. [illegible]

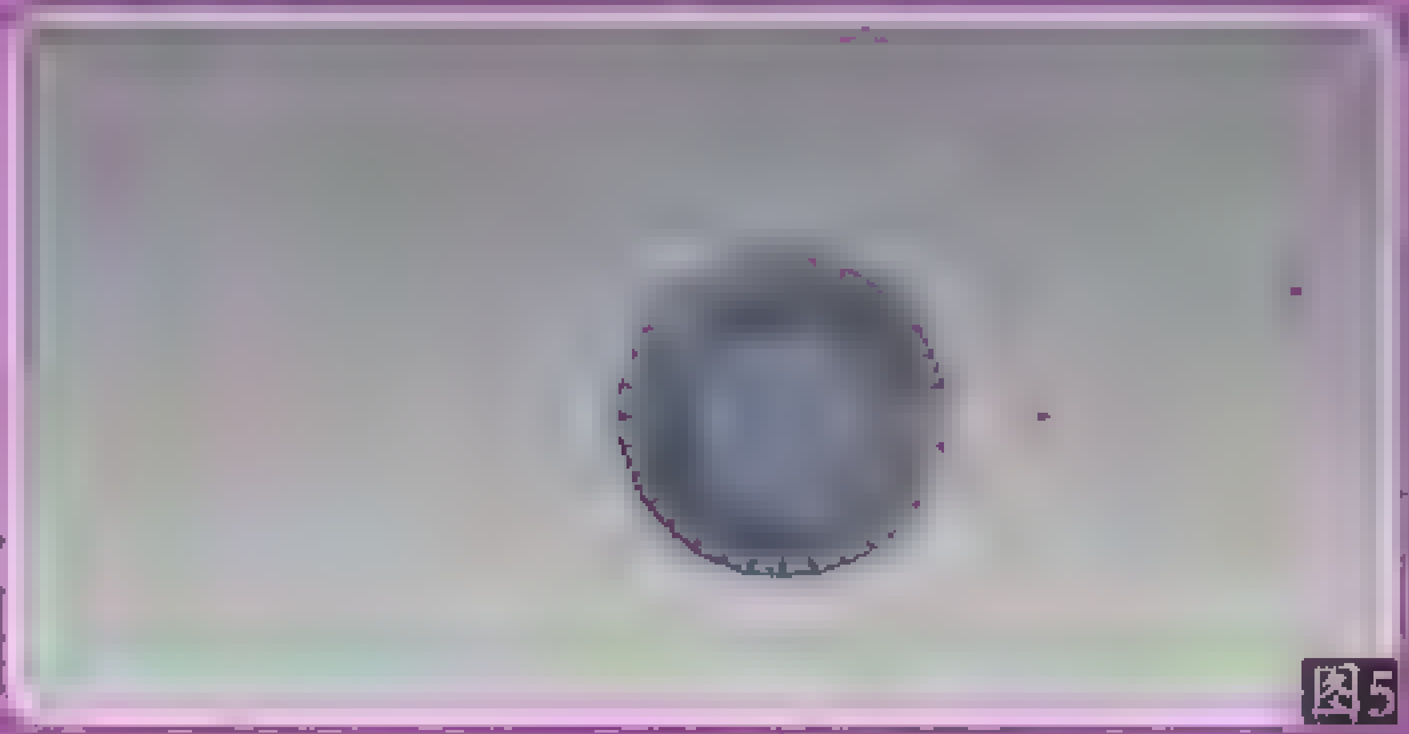


图5

6. 打开区域影响开关，衰减方式选“锐利”（图6）。

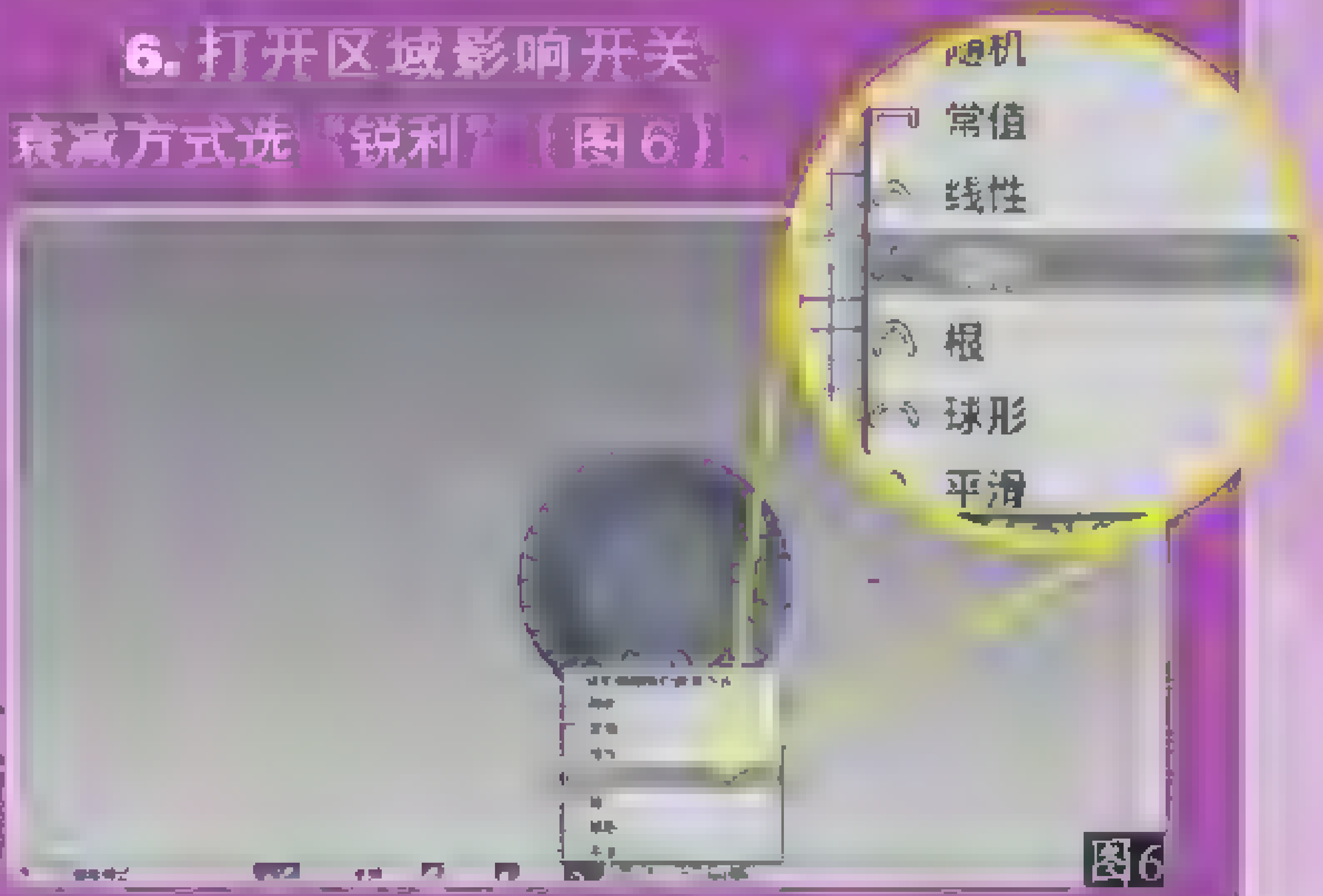



图6

7. [illegible]扎杯上缘的[illegible]其向外拉，就形成了倒酒的流嘴[illegible]

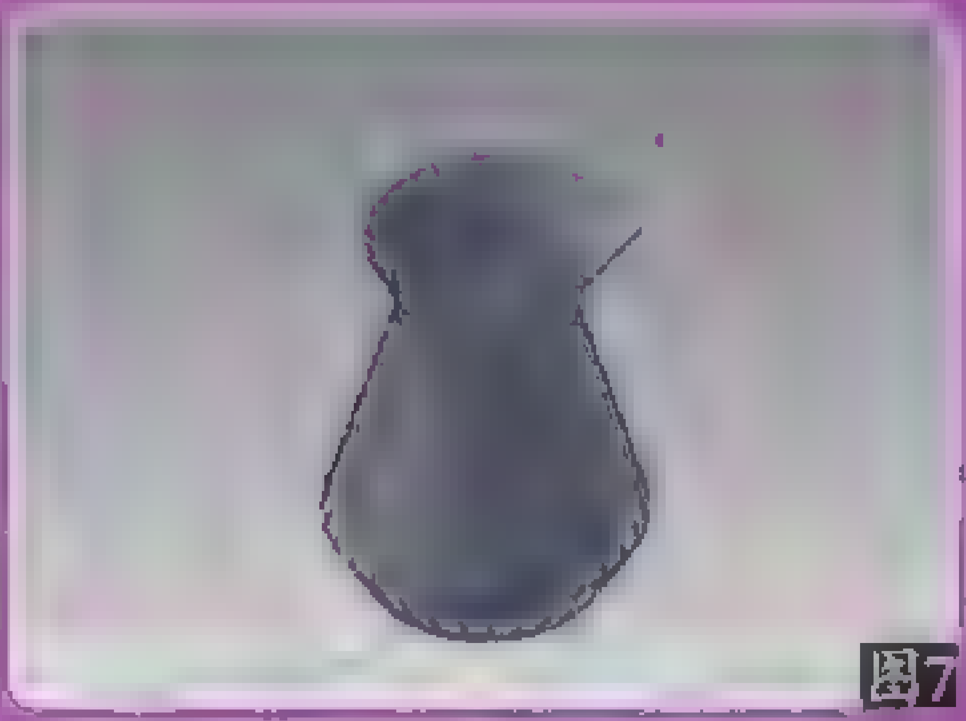


图7

8. [illegible]开始制作杯柄（图 8）。

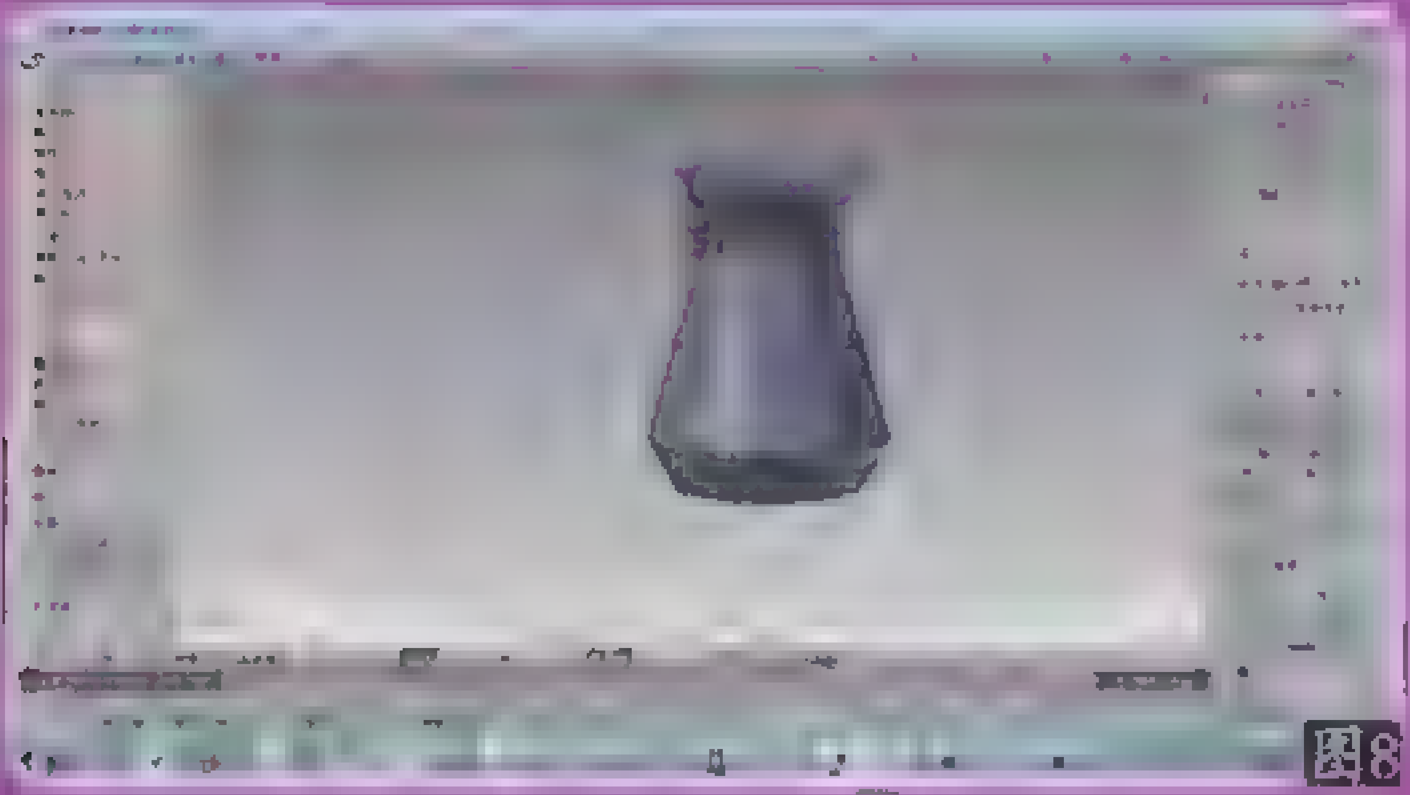


图8

9. [illegible]

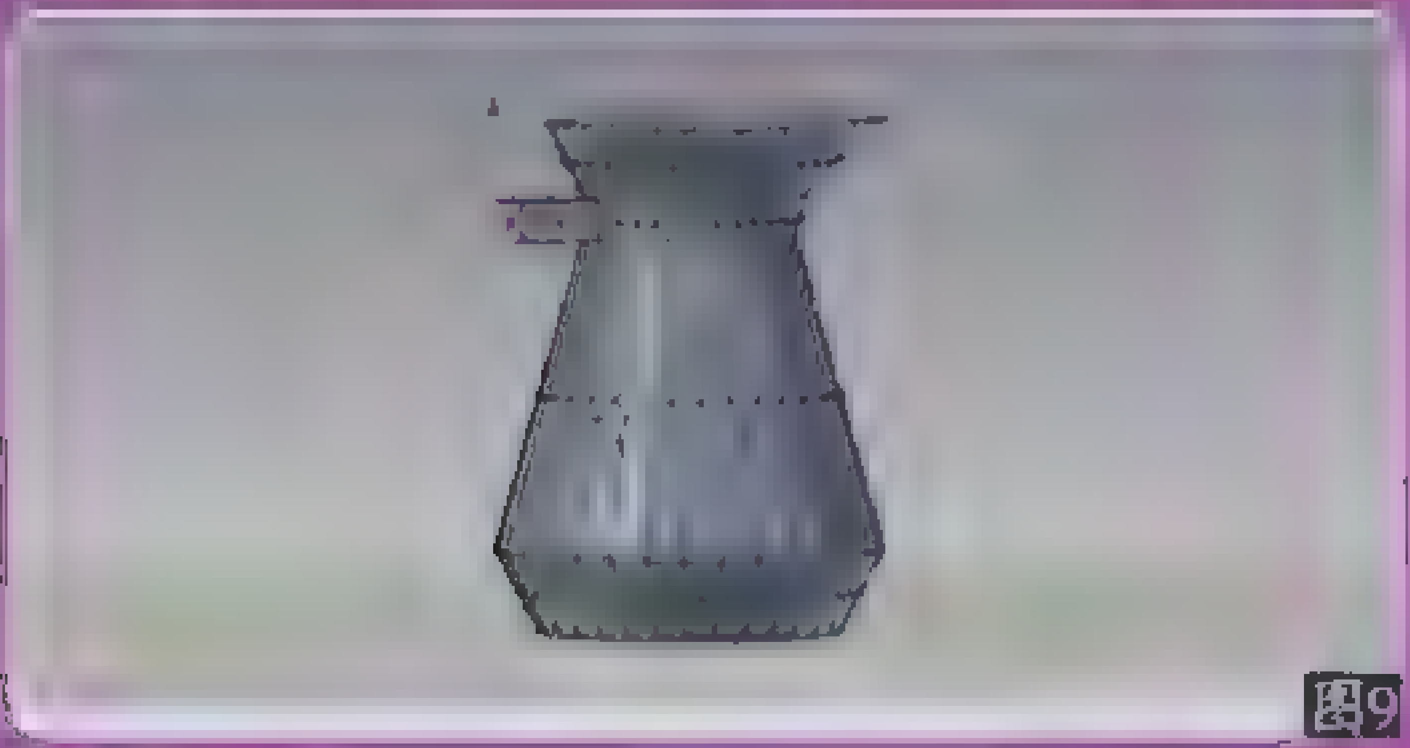


图9

10. 选中新挤出部分下方的面，向下挤出，最终形成杯柄（图 10）。

图10

11. [illegible]度（图 11）。

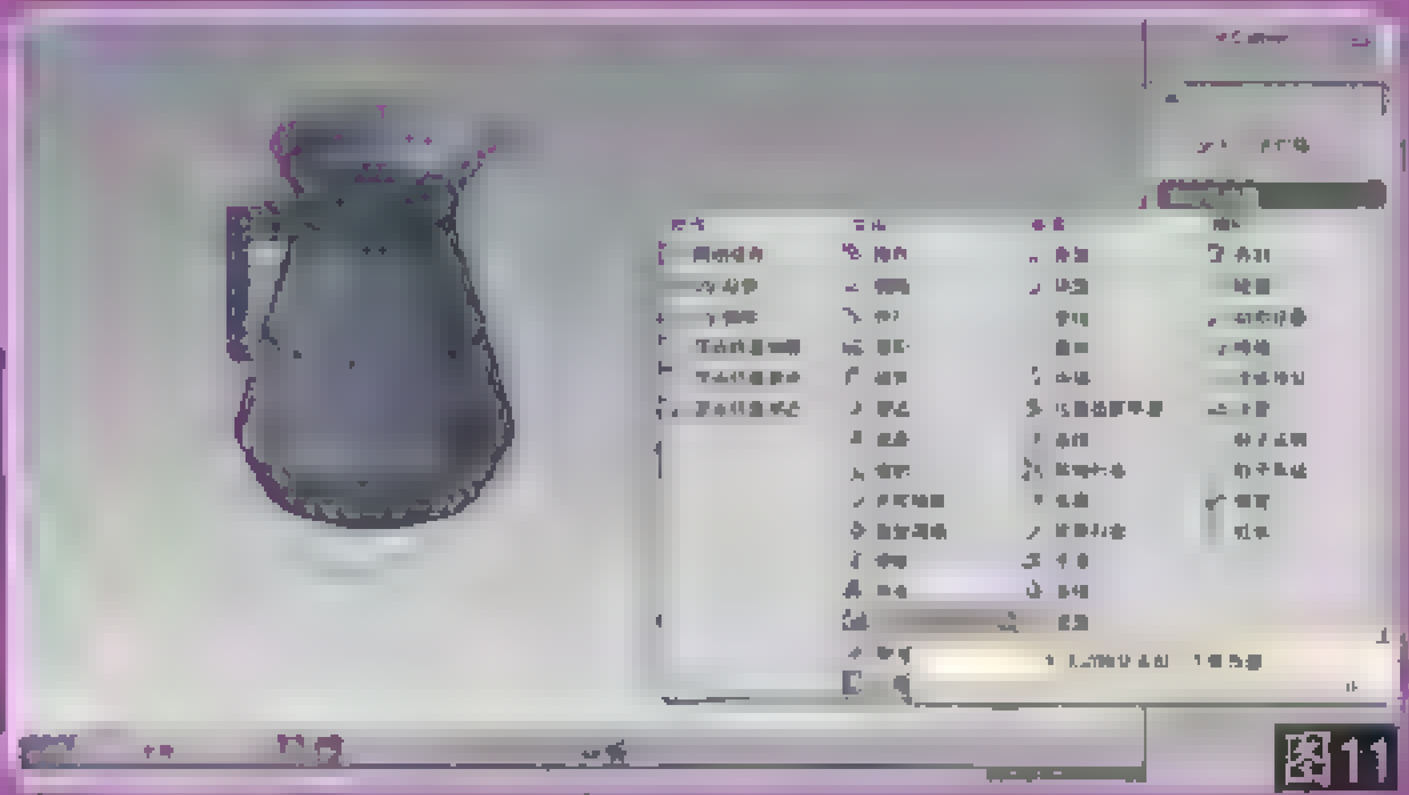


图11

12. [illegible]扎杯内部，调整柱体形状，使其与扎杯内壁贴合，作为杯里的啤酒（图 12）。

图12

13. 用同样的方法再制作几个酒杯（图 13）。

图13

14. [illegible]中的效果。

图14

# 创客，从动手开始

● 郑续玲

前阵子有小读者在百度贴吧的“少年电脑世界吧”里给丢丢发私信，先是把咱的“真·没课派”好一个夸，类似“很好看”“很开眼界”“超级精彩”这些不花钱的好词说了一堆。结果，不出我所料，说完之后便来了一个“只是”，相比“但是”口气还算温和了，可见还是很给我留面子的……不过，丢丢看了这位小读者“只是”后边的内容之后，感觉他说的确实很有道理，这种有道理的话其实完全可以不必前期铺垫那么多嘛，直接向丢丢义正词严地提出来就好了。

呃，暴暴蓝，小心我不理你哦。

对了，咱们小读者说的事情很简单，就是希望“真·没课派”能传授点儿能用得上的“功夫”，而不是只能看看“大神”们的作品，可望而不可即。这个好说，今天咱们就一起动动手。

## 请叫我垃圾桶达人

作为一只爱整洁的丢丢，常伴左右的忠实伙伴除了暴暴蓝，就是垃圾桶了。（暴暴蓝：我只不过说了一句公道话。）

哎呀，亲爱的暴暴蓝，我可一点儿贬低你的意思都没有哦，因为垃圾桶也可以很炫酷。你看，这款由Arduino中文社区的“Dhgs1026805647”制作的多功能桌面智能垃圾桶就非常帅！

这款桌面智能垃圾桶的功能包括：

1.自动感应开盖；

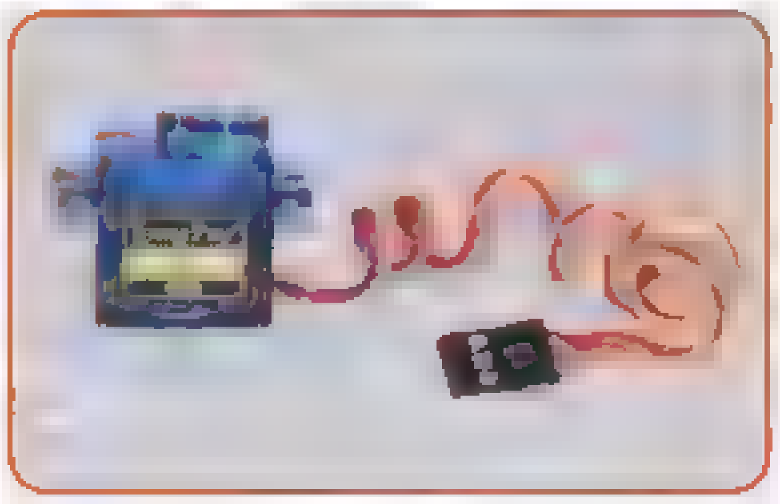
2.OLED屏显示时间、温度；

3.具备夜灯且可变色；

4.USB供电口可以给LED灯、小风扇等设备充电。

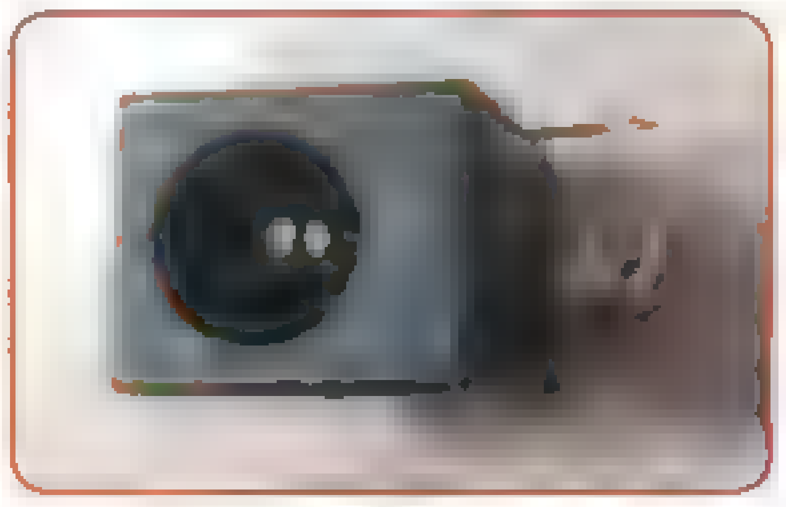
小读者们一定觉得制作这样一个智能垃圾桶非常复杂吧，其实并不是这样的，用“Dhgs1026805647”的话说，这些零件在淘宝上都可以买到，而且价格都很便宜。

**制作智能垃圾桶的材料：**



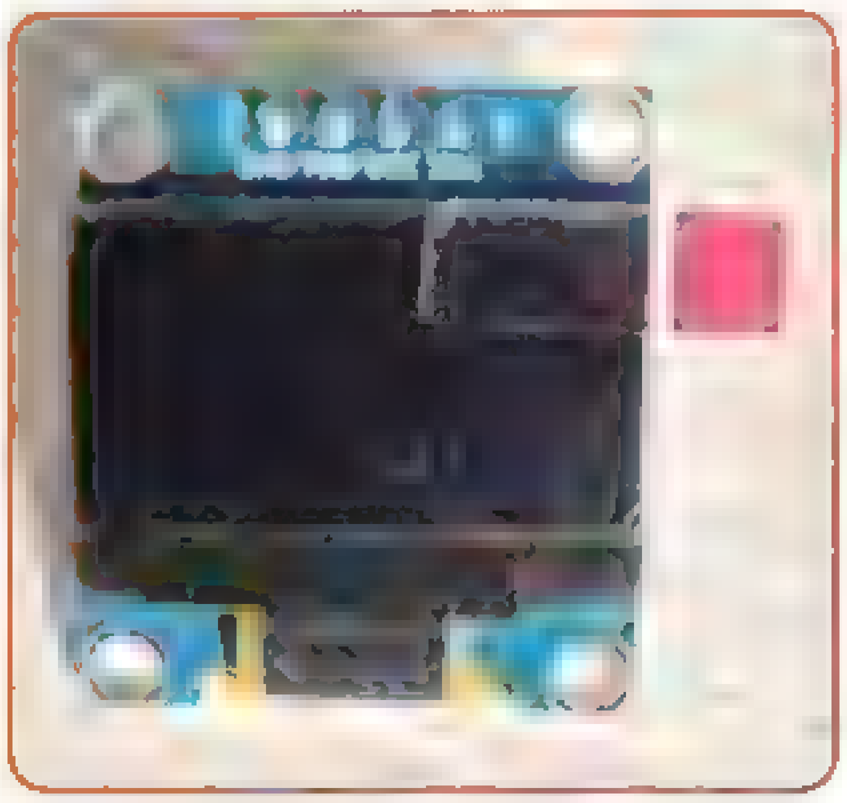
小型舵机

USB 接口模块

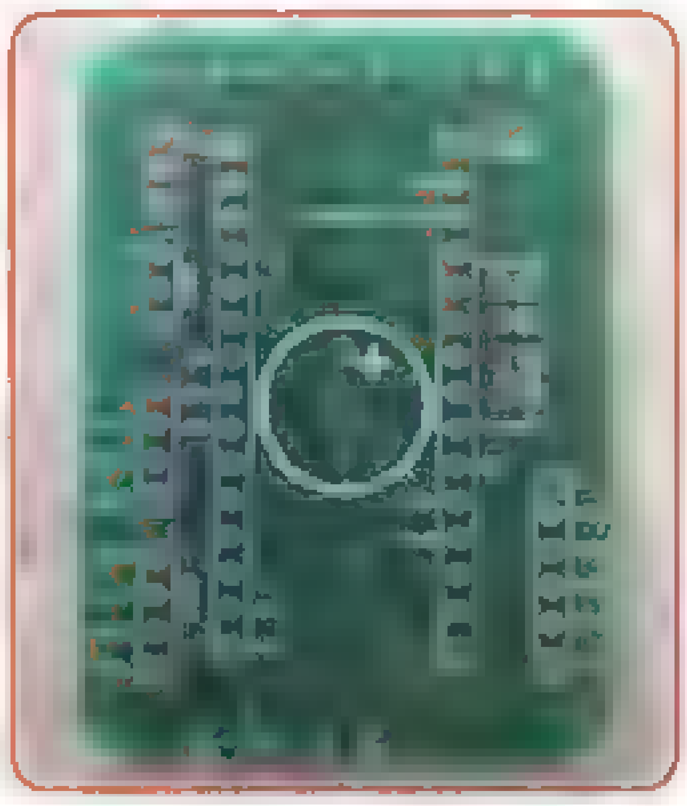


DC 电源接口模块

RTC 时钟模块

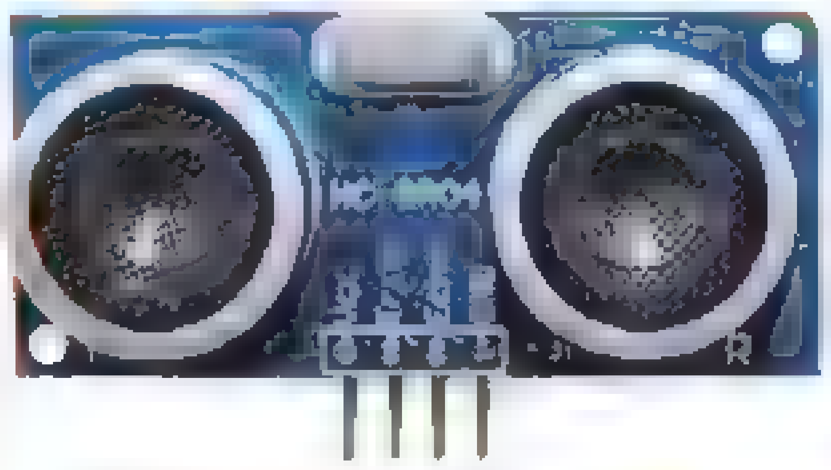


OLED 显示屏



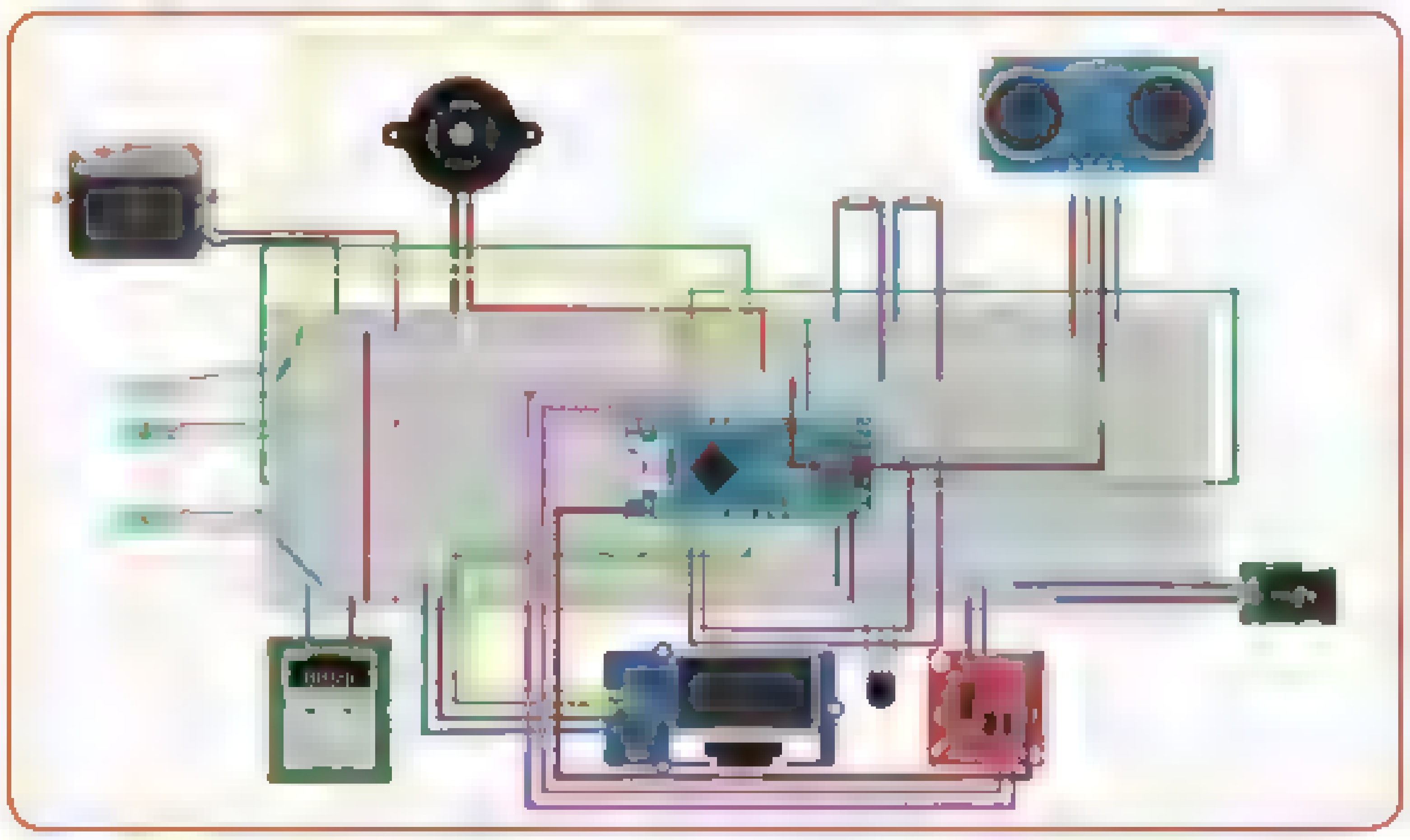
单片机系统板

用于改造的垃圾桶



超声波感应模块

**自己设计的线路图：**

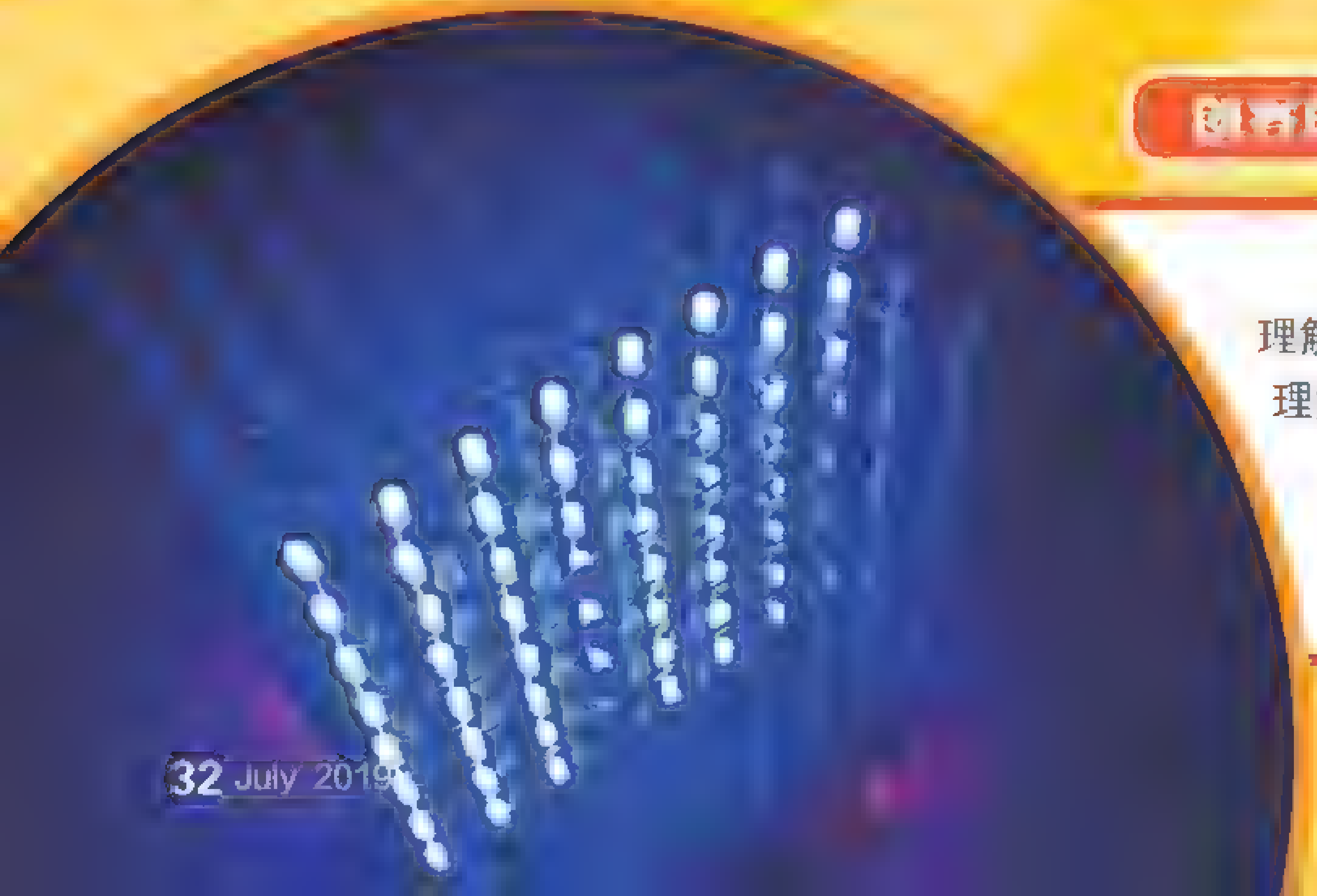


就像从垃圾场捡来一个阿丽塔一样，经过设计、编程、组装、调试等几道工序，几块钱的普通垃圾桶摇身一变成为一款智能垃圾桶。

暴暴蓝：我早就看我们小区的那些呆板的垃圾桶不顺眼了，这下知道怎么改了！

西西：哎呀，暴暴蓝，你要是改好了一定通知我，以后我就去你们小区倒垃圾啦！

## 创客的专属玩具：光立方



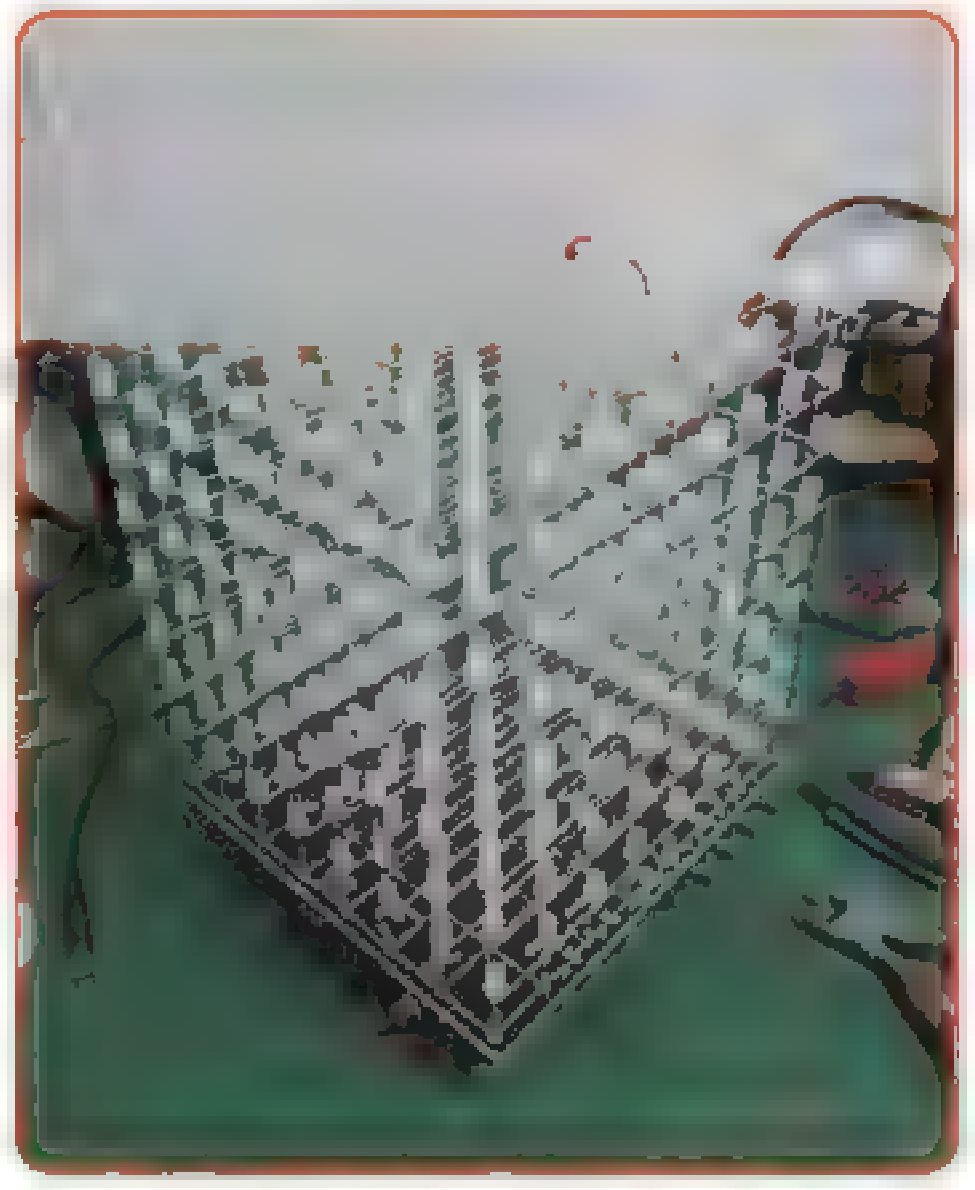
光立方，这是个不太需要逆向思维就可以理解的词：光组成的立方体。什么，你还是不理解？来，咱直接上图片。

这个很科幻、很具有工业感的灯立方，呃，不对，是光立方，难道也是创客自己做出来的？感觉有些不可思议啊。其

实，做这样一个炫酷的光立方，并没有你想象的那么难，只要有一定的动手能力，再加上足够的沉稳和耐心，你也可以做出来。上几张制作过程的照片大家感受一下吧。

1. 准备 512 颗 LED 灯。

2. 用烙铁将 LED 灯焊接成 8 个 8×8 的灯阵列。



3. 再把 8 个灯阵列焊接成灯立方。

4. 将线路接好，用透明板封装。

5. 在电脑或者手机端设置好图案，接通电源，撒花庆祝！

疾风　刚查到淘宝上有卖套装的，连工具都有。

西西　感兴趣的小读者可以试试看！

## 指纹密码箱

丢丢在国外的创客论坛上看到一位网友自己制作了一个指纹密码箱，感觉指纹识别好说，可如何通过指纹锁把箱子锁住才是难点。

疾风　透明的密码箱，怎么感觉哪里有些怪怪的？

西西　乍一看还以为这是个恒温鱼缸呢。

丢丢说了，咱这次还要来个实战，让各位小读者也实实在在地体验一把做创客的感觉。而且，咱做出来的作品还要美观、实用、环保，成为我们日常生活的得力助手

咱先上张图，看看作品完成后的效果。

# 自制桌面时钟

● 威海市文登区教育教学研究培训中心 于鹏飞

话说在策划这个选题那天，丢丢翻了翻自己放电子杂物的抽屉，找出来一堆很怀旧的家什，嗯，咱们就来个就地取材吧。

**材料**

一部被淘汰的智能手机、几根用不上的数据线、几个充电插头（学名电源适配器）。

**智能手机特点**

性能低，只能运行小程序；续航时间短，电池接近报废。

**目标**

让手机一直开机，运行电子钟表 App，摆在书桌上当钟表用。

**方案一**

**做法：**一直将充电线与手机连接，保持手机一直有电。

**优点：**基本不需要改动设备，实现起来比较容易，必要时手机亦可移动位置。

**缺点：**不安全，电池一直充电，有一定的危险；不环保，电池会额外消耗电量；不美观，充电线看上去比较乱；不好用，如果电池完全坏了，根本开不了机。

**方案二**

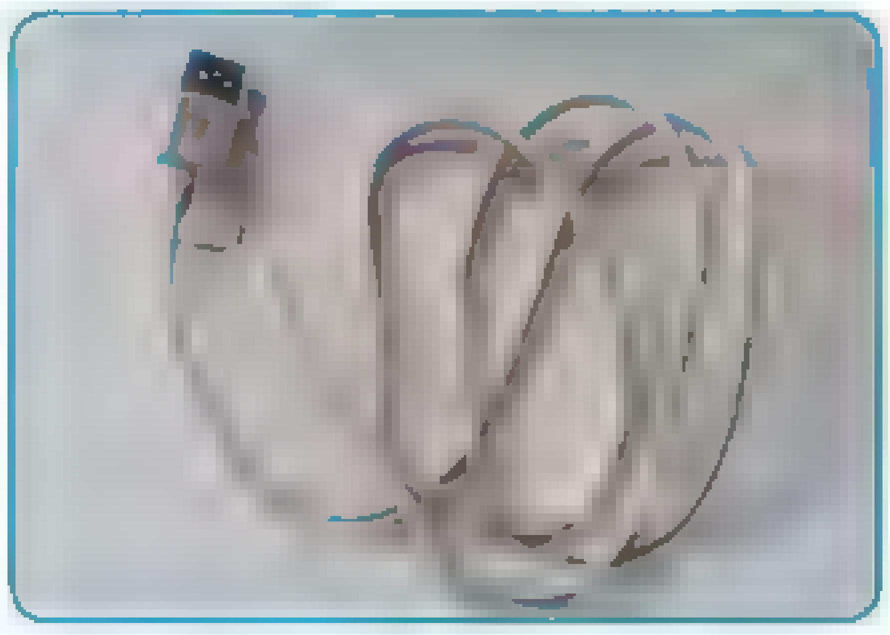
**做法：**卸掉电池，想办法直接给手机供电。

**优点：**安全、环保，接线隐藏在机身背面，较为美观。

**缺点：**需要简单拆机、接线，手机断电后无续航，不能随便移动位置。

打开手机后盖，拆下电池，根据电池左上角的正负极指示，确定手机电源输入口触片的正负极。

找根USB充电线，将接头剪掉，剥离出红、黑两色线头。



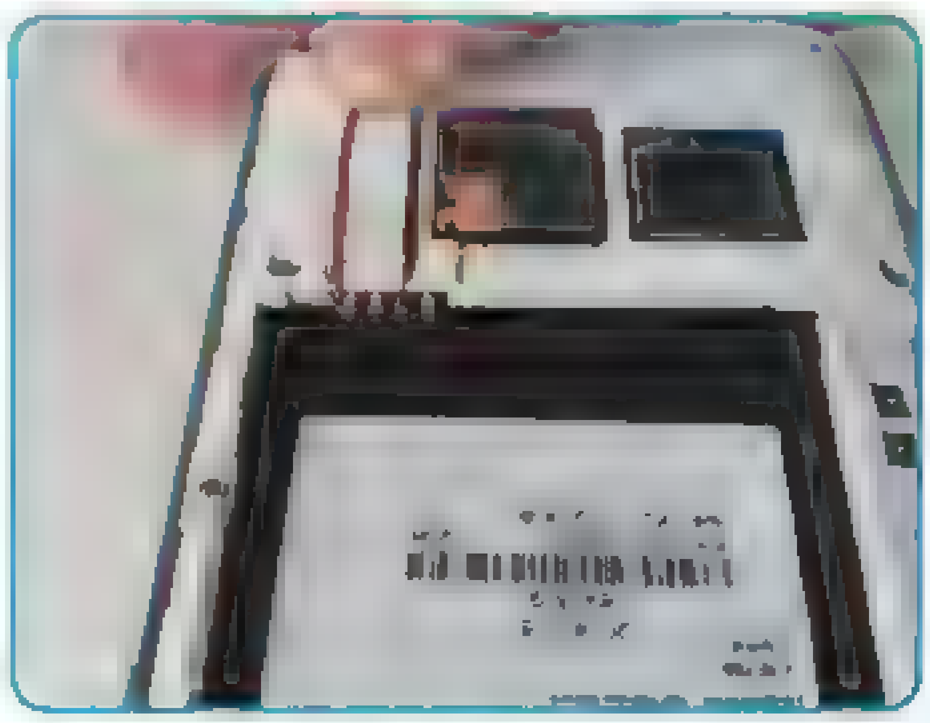
将红线的线头接电源输入触片的正极，黑线的线头接电源输入触片的负极。

注意：千万不要让红线和黑线互相接触，不然会短路。

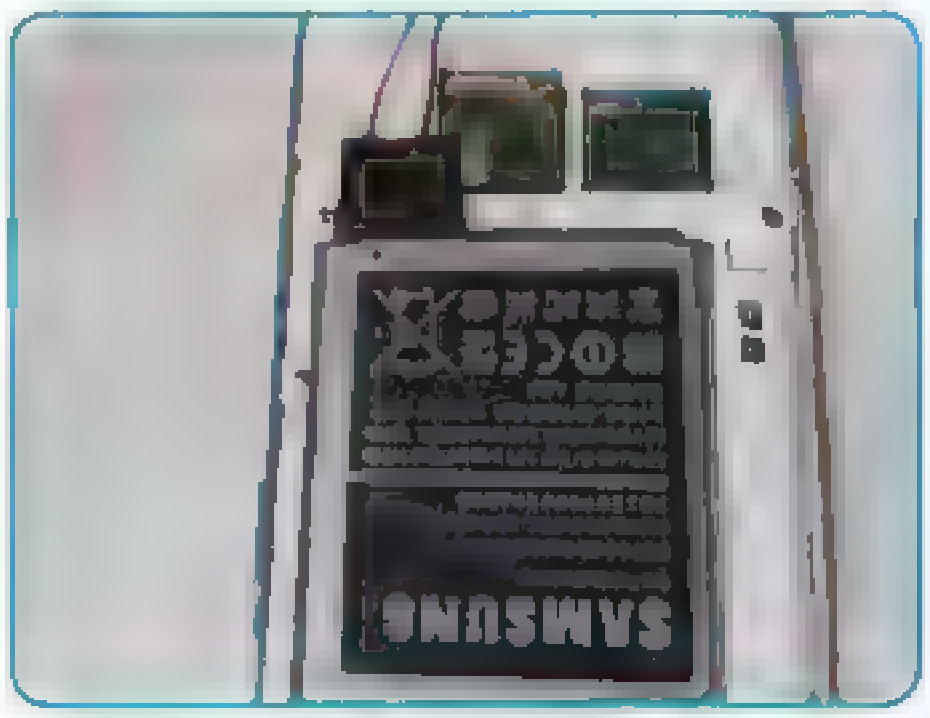
将充电线连接至移动电源。打开手机测试能否开机，如果不能开机，可换根充电线再试试。

丢丢的这部联想手机虽然能够正常开机，但开机后发现这部手机的触屏坏了，无法操作。于是丢丢又翻出一部弃用多年的三星S3手机，接线，通电，开机后测试，一切正常。于是接着往下进行。

将充电线与手机接好之后，用绝缘胶带粘住接线处——一方面固定接合处，防止正负极误触发生短路；一方面绝缘电流，避免漏电。



然后我们可以将手机的原装电池装回，进一步固定接线处，因为有绝缘胶带隔离，所以电池不会被充电。当然，我们也可以不装电池。



最后，大家可以想各种办法把手机支起来，把充电线的USB口连接电源适配器后插到插排上。开机之后卸载手机上不用的软件（节能），在安卓市场等软件商店里搜索并安装自己喜欢的时钟App，一直运行就可以了。注意，我们需要把手机设置成无休眠模式哦，不然过几分钟就黑屏了。

怎么样，是不是一点儿都不难呢？其实作为一个创客，重要的是思维方式的创新，创意和实现路径想明白了，事儿也就完成一大半了。动手能力稍微弱一些的小读者也不用着急，这个时候可以拉上老爸或者家里其他大人在一旁协助，相信他们会很乐意来帮助你的。如果小读者改造的手机的性能足够强，还可以安装一款语音助手App，这样就可以把这个桌面时钟升级成有问必答的智能语音助手了。至于其他的玩法，大家继续钻研钻研吧！

# 去火星住

● 鲸骑士

人类早就想去外星球住了！在科幻作品里，我们已经可以在遥远的陌生星系建设规模宏大的城市，打造繁忙的星际航空港，可以欢度节日，还能带着外形奇怪的外星朋友去旅游。然而现实很“骨感”，人类还没去火星——地球的好邻居那儿串过门儿。这是因为去串门儿的路途太艰辛，“邻居家”环境又太恶劣。即便如此，人类还是想去火星逛一逛，甚至住在那里，可能的话，再修上几座外星基地。很多研究者在为此努力，比如美国航空航天局就搞了一个奖金丰厚的比赛——征集火星住所建设方案。

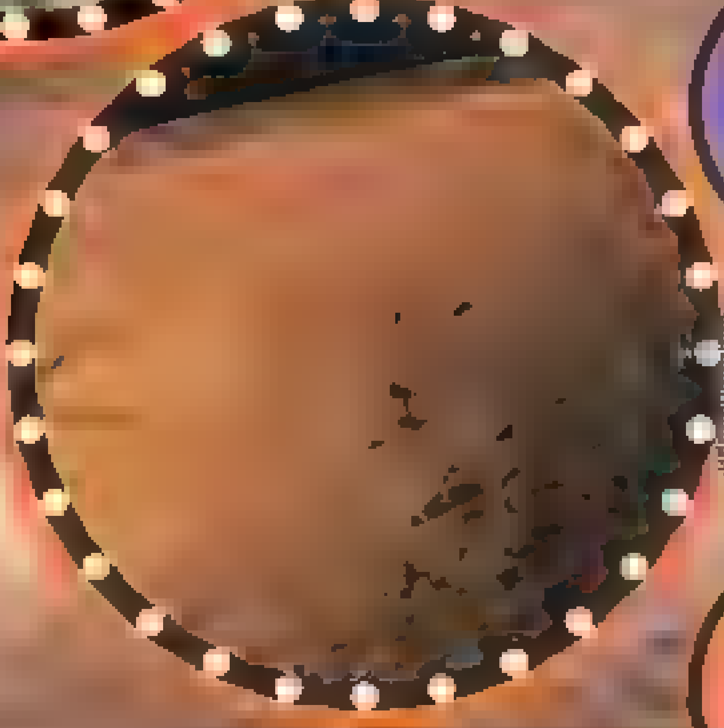
**火星**

重力：地球重力的五分之二
直径：地球直径的一半
质量：地球质量的九分之一
火星年：687 天
平均温度：零下 55 摄氏度
大气构成：主要是二氧化碳

火星上的陨石坑

火星表面的尘土和砂砾

火星上的岩石


天际线上还能看到一点点火星大气层

火星的温度人类还可以承受。地球表面最低温接近零下100摄氏度。科考人员棉袄穿得厚，南极都能遛一遛。

那也是吐口唾沫冻成冰——不过，禁止随地吐口水。

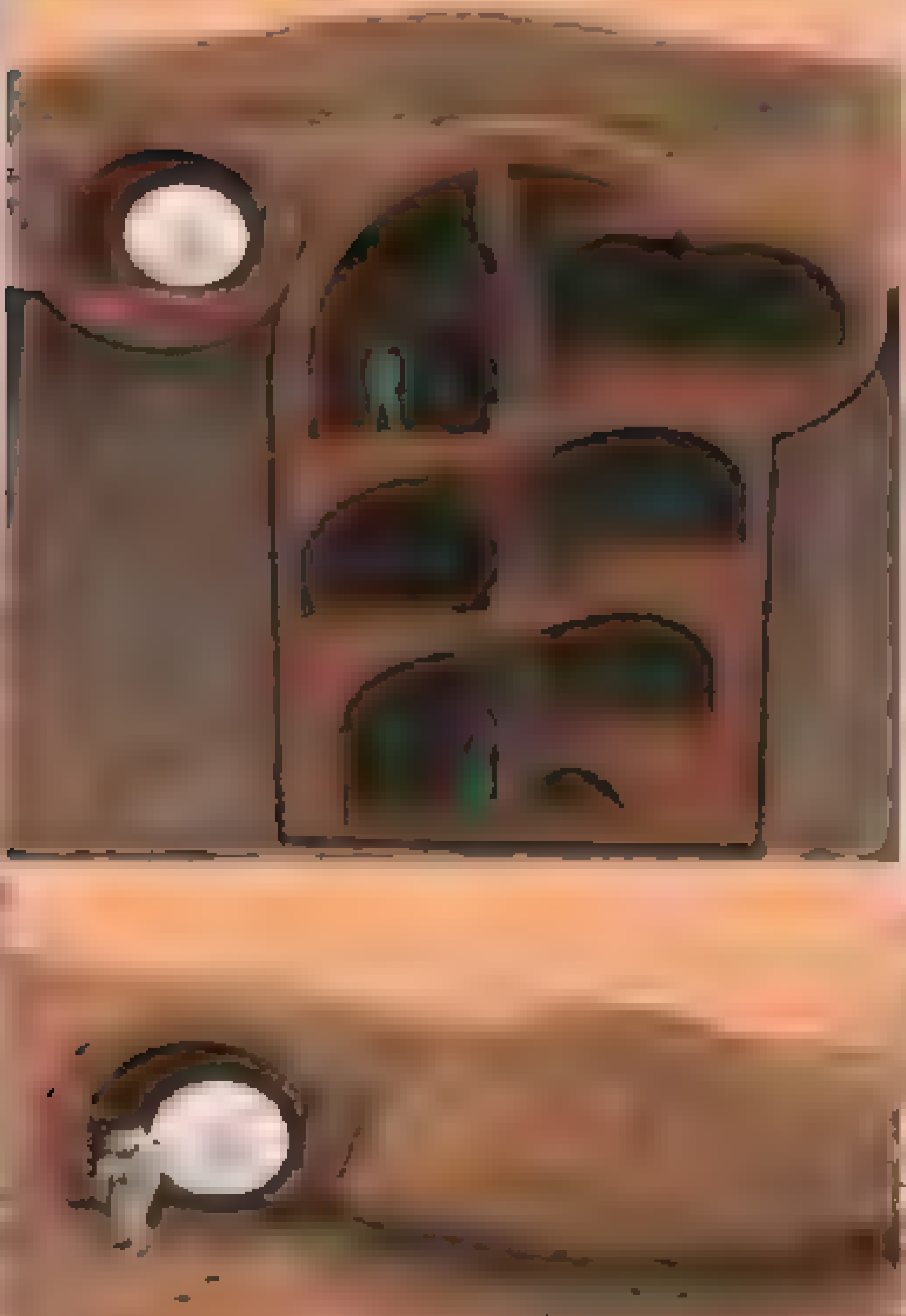
带上氧气瓶就解决了呼吸问题。还有，火星上重力小，我在想，我能不能在火星的篮球场上扣篮呢？说实话我还挺想扣篮的……

哈哈，真想住在火星？你皮够厚吗？别打我，我的意思是，你知道那里的辐射有多厉害吗？

## 成为“火星穴居人”？

别忘了火星上有辐射！火星不像地球，它没有磁场。据研究，火星形成早期是有磁场的，后来不知什么原因，磁场消失。磁场消失后，火星就难以阻挡太阳风了——这些从太阳发出的带电粒子流开始一点一点把火星的大气层剥除。就这样，火星暴露在太阳风和其他宇宙辐射之下。人如果长期暴露在火星辐射下，可能患上癌症等致死疾病。另外，火星上还有沙尘暴。在这里，每隔一段时间就会出现一场几乎覆盖整颗星球的巨型沙尘暴！

为了应对这种极端的自然条件，有人曾提出住在洞穴或地堡里的设想。可人类奋斗了好长时间才住到建在地上的房子里，到了火星上就要“返祖”吗？偶尔住在洞穴里可以图个新鲜，长期居住的话，可就有点儿受不了了。



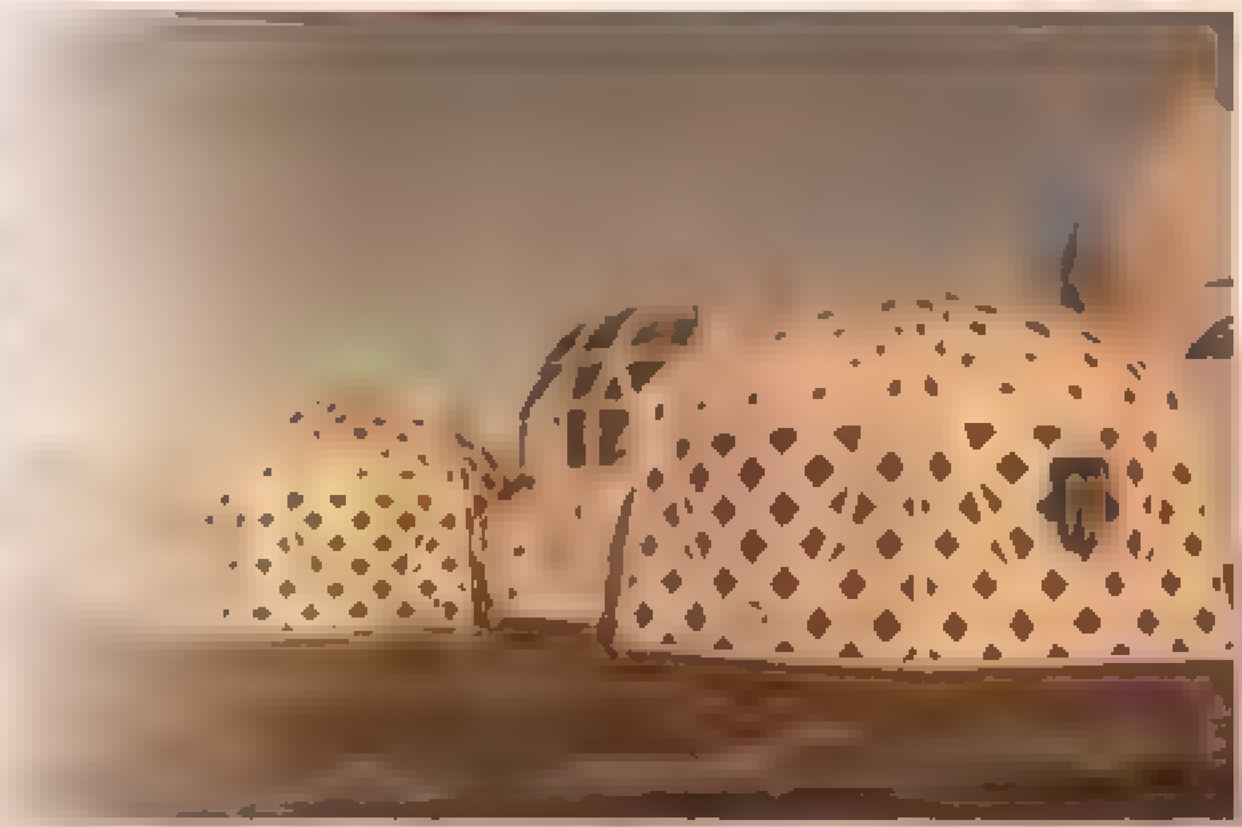
人住山洞和地堡的想象图

从2015年开始，美国航空航天局组织了一项持续数年的比赛，征集火星住所设计方案，并对设计方案的建筑结构、密封性等分阶段进行评选。小编为大家挑选的是前不久公布的完成虚拟施工的获奖作品。这些作品虽然是通过软件设计出来的，但是它们可以清晰地展示作者的设计思路。

用火箭把脚手架、搅拌机等工程装置运到火星，还要让宇航员学会盖房子，这很不现实。如今，3D打印和机器人技术越来越成熟，火星上的居所可以通过3D打印来制作。而且，在宇航员着陆之前，3D打印设备就要先抵达并工作起来。

这种火星居所像高筒帽。外墙建造就地取材，使用火星石和火星沙土。居所内部空间很大，包括成员舱室、科研室和厨房，各部分都与生命保障系统相连。墙壁和窗户上的凸出结构用来抵挡辐射。贴近墙面的地方，可以种绿色植物。

这些房子外形很像帐篷，但它们坚固得很，部分建筑材料同样在火星上获取。墙壁是三明治结构：一层绝缘的塑料；一层火星材料；再加上纵横交错的最外层，用于抵挡辐射。凸起的巨大窗户可供宇航员更好地观察外面的情况。



“一个足球连着三个沙包”，这个设计很别致。房子下面还竖着桩子，这些黑桩子用火星上的玄武岩制成。房屋外壁用火星沙土以及塑料打造，非常坚固。当然，这些房子内部也是需要绿色植物来点缀的。

你喜欢哪个设计？要不要自己也设计一个呢？

# 飞起来的“摩托”

● 赛斯

一场特别的摩托车竞速赛即将开始。在彩球飘飞的起点，热情的观众将声音压低。五辆参赛摩托车来到始发处，立刻吸引了人们的目光。

“这是什么东西？能动吗？用汽油的还是烧煤球的？”

“哇，好酷啊！”

观众议论纷纷。“盖着布罩的是什么车型？真神秘！”五辆摩托车旁边，两个布罩被掀开，露出另外两台没有车轮的奇特装置。“哇……”

“叮叮……”信号灯闪烁，车手们纷纷启动引擎。

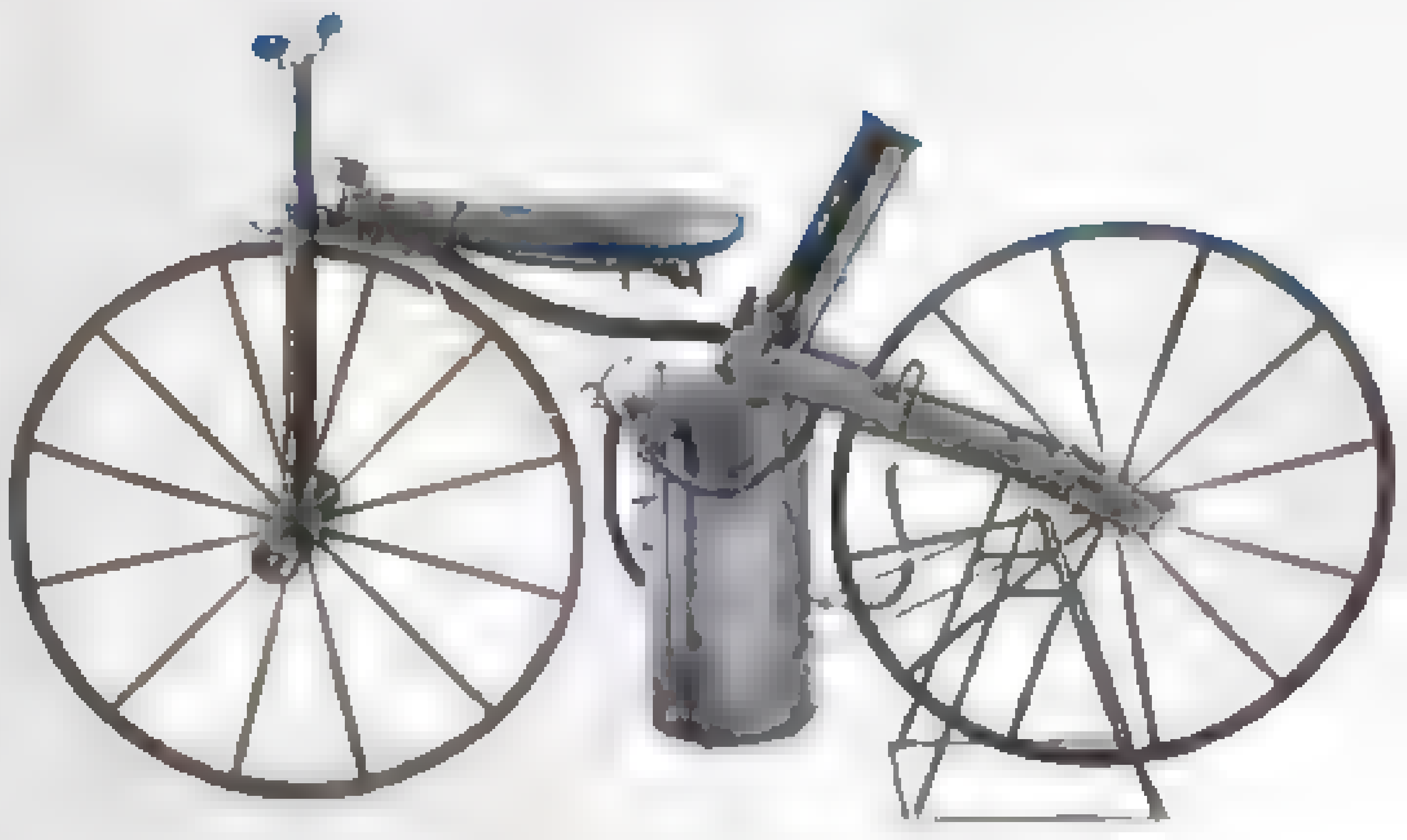
**比赛场地：** 首先是一条50千米长的笔直公路。公路之后是一条通向海拔数百米的高山的泥土路。泥土路环山而上，越来越难行。跨过山脊，沿不断转弯的山路来到山脚，再穿过一片广阔的草场就到达终点了。

**比赛规则：** 先到终点者胜。可不沿道路行驶。

**假如你是参赛者，具备所有证书和经验，你会选择哪种座驾呢？**

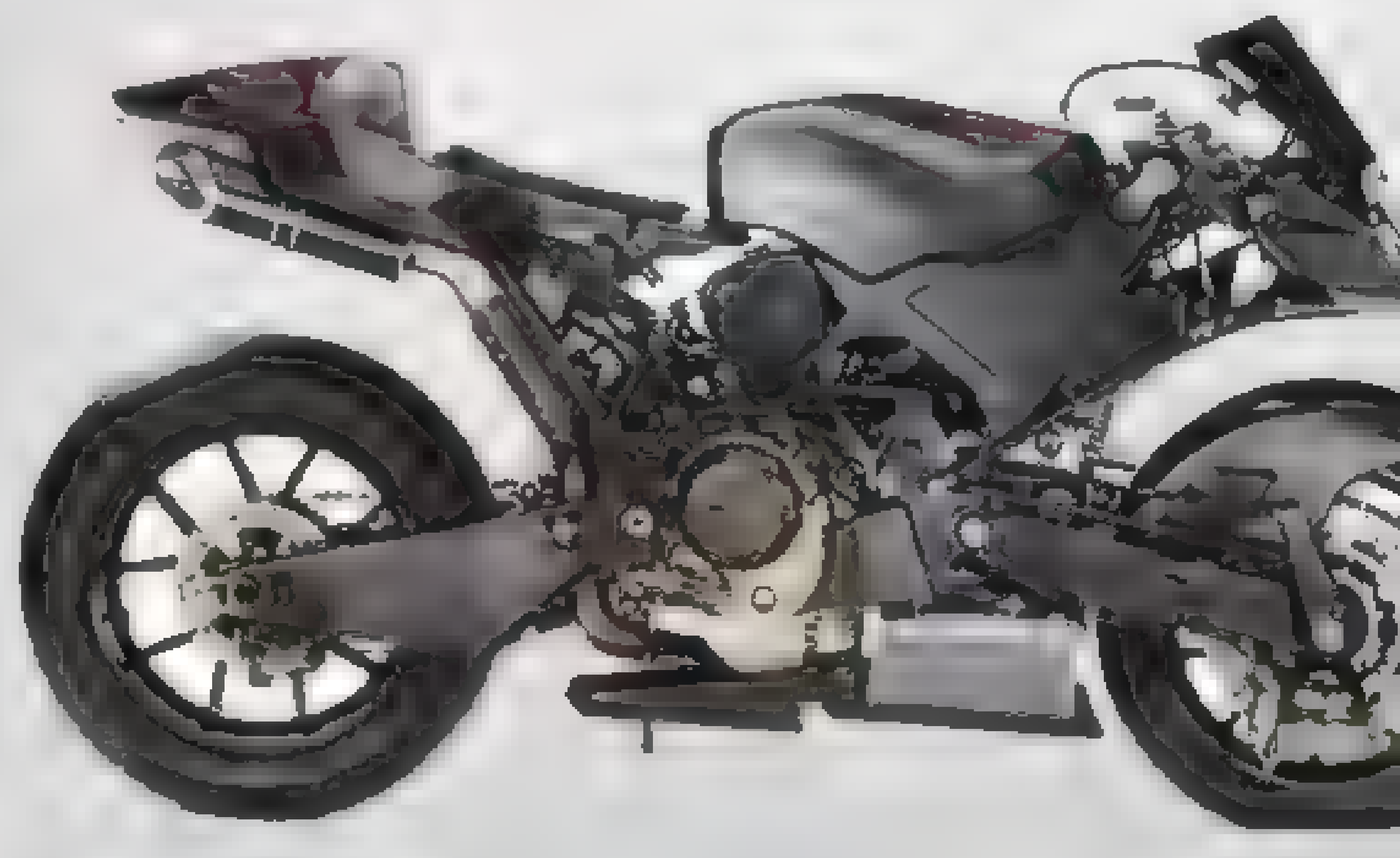
**A** 这是一件文物，是摩托车的雏形，由美国的西尔维斯特·罗佩尔于1867年打造。它的速度嘛……可以忽略。它的动力设备是一台古老的蒸汽机。

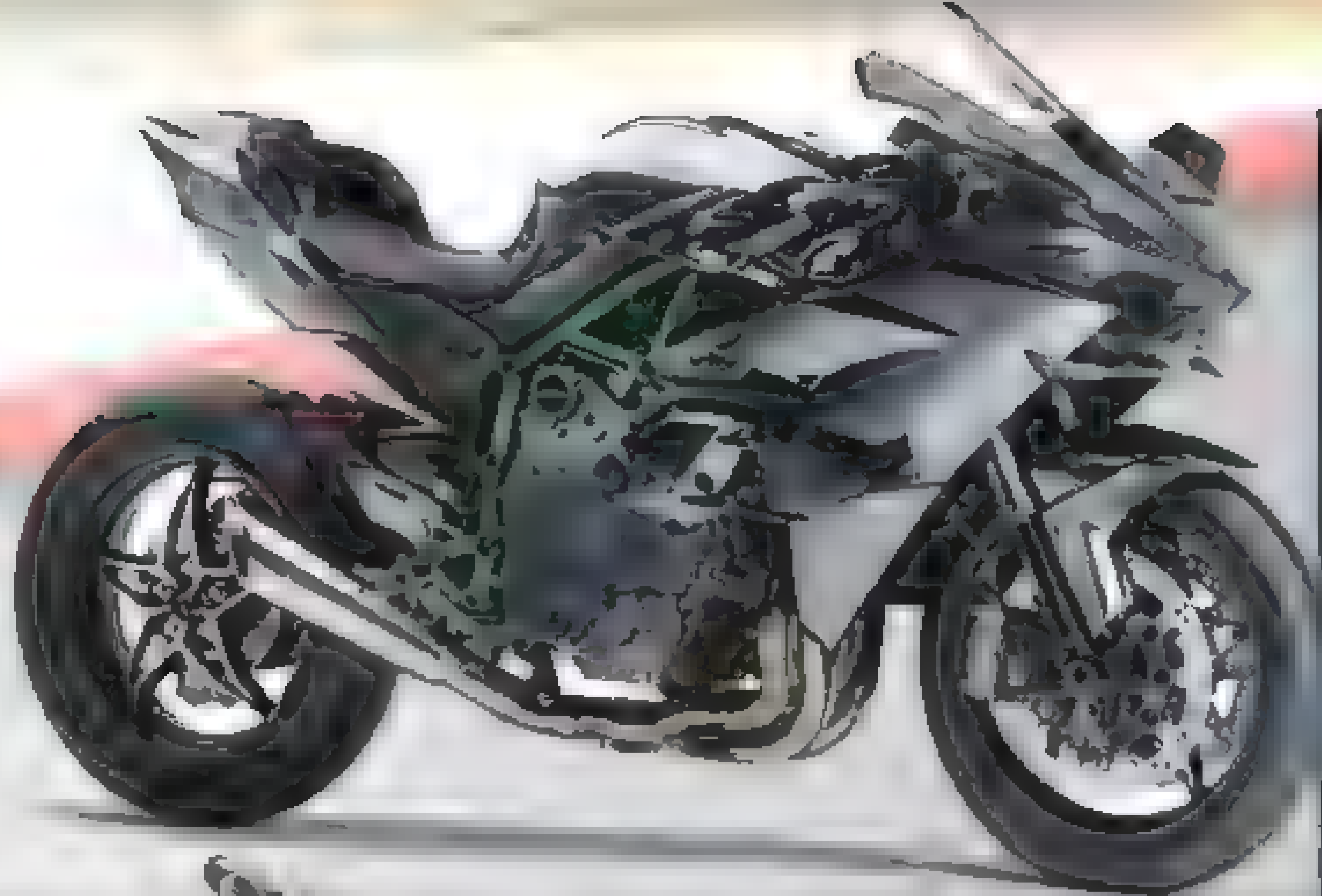
很有“历史感”的座驾！对它的要求不要太高，能动起来就不错了。



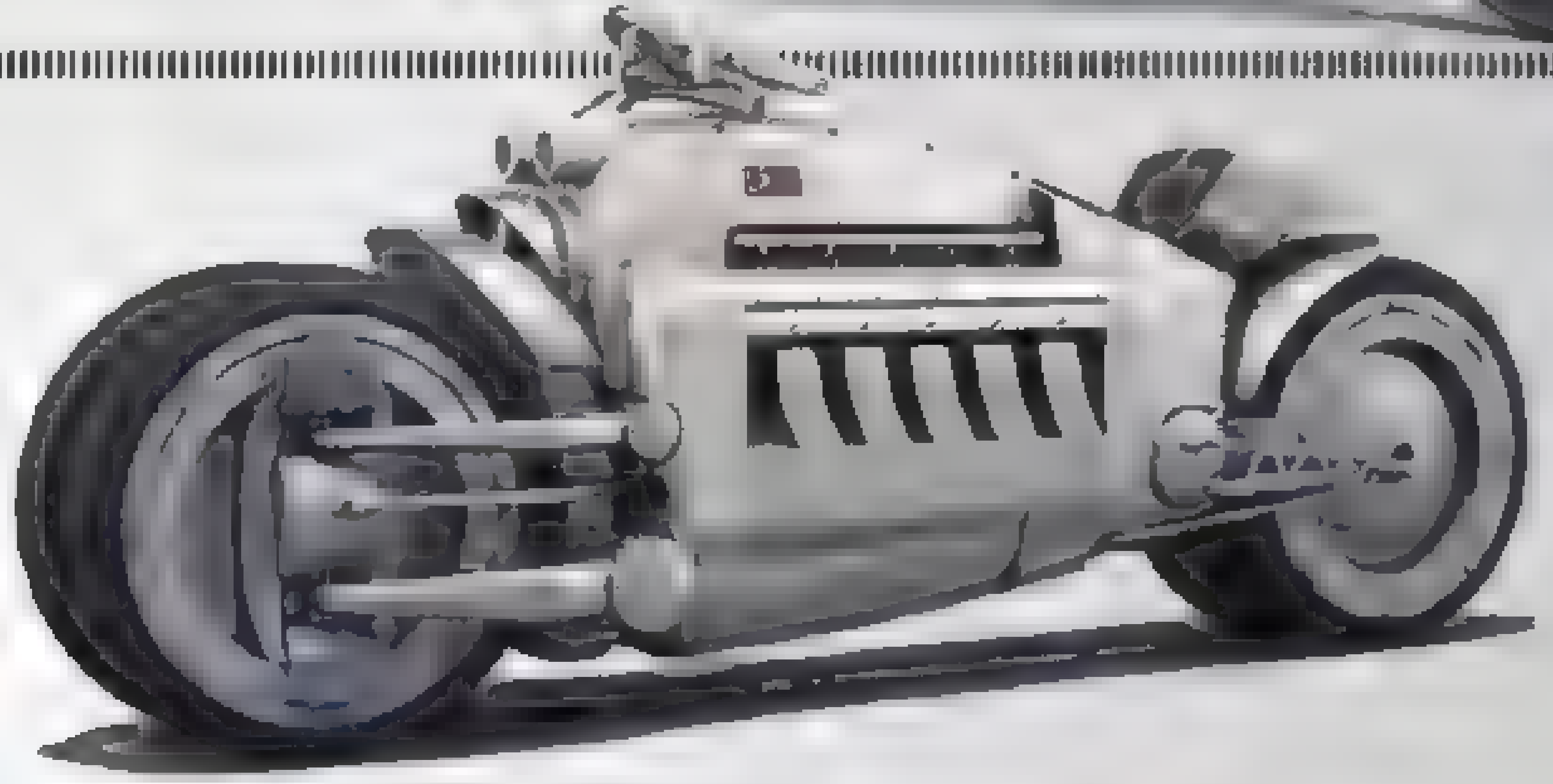
**B** 这是世界上最早的摩托车，采用了烧汽油的内燃机，制造者是德国的戈特利布·戴姆勒，制造时间是遥远的1885年，同样适合“古董发烧友”。

**C** 外形够酷吧？像不像一头狂奔的猎豹？产自意大利的威勒斯987C34V摩托，速度可达每小时310千米！



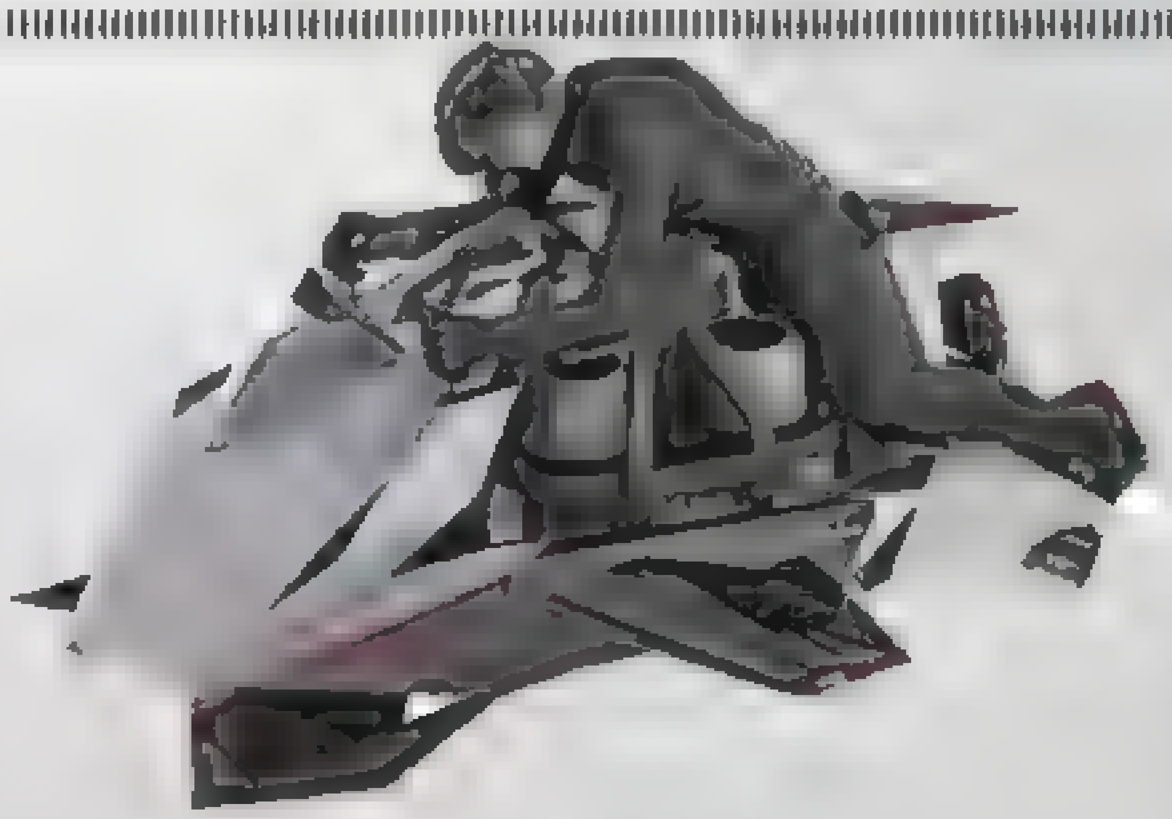


**D** 日本的川崎“忍者”H2R，有车手驾驶这款摩托车在赛道上开出了每小时400千米的速度！



**E** 美国的道奇“战斧”V10，造型很“拉风”，有四个轮子，速度惊人，最快速度超过每小时600千米，能和二战时期的一些战斗机比一下。

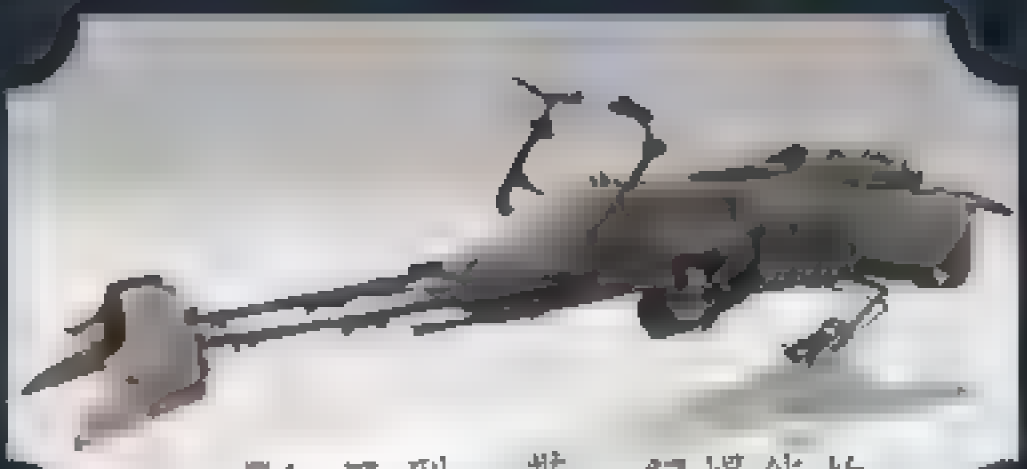
**F** 这个家伙带有四个螺旋桨。这是一台俄罗斯制造的“蝎子”飞行摩托，它的安全飞行高度为5米，最快速度为每小时96千米。这台飞行摩托使用充电电池供能，持续飞行时间约为20分钟。生产“蝎子”的公司曾给迪拜警察提供飞行摩托。骑着飞行摩托，骑手倒是不用担心堵车。



**G** 右边是美国一家公司研制的飞行摩托。它装有四台涡轮喷气发动机，让人联想到可以垂直起飞、降落的F-35B战斗机。它性能出众，最快速度为每小时240千米，最让人惊讶的是，它可以飞到4500米的高处。驾驶这台飞行摩托，骑手得趴着。骑手面前有一个显示屏，上面可以显示飞行高度、速度以及导航路线等信息。油箱在后部，内装航空煤油或柴油，可供引擎持续运转20分钟左右。这种飞行摩托少量出售，其他的可能会用于军事研究。

**怎么样？你选哪一台呢？开动想象，可以把比赛的过程写下来哦！**

## 《星球大战》系列电影中的几种飞行摩托



74-Z型，带一门爆能炮

FC-20型，看上去很适合骑着去买菜！

雷伊的飞行摩托，浓浓的朋克风格，像豆沙雪糕，驾驶座直接安在了引擎喷管上，很难驾驶

现有的飞行摩托已经很不错了，但跟科幻电影中的相比，最大的不足就是续航时间短，它们飞行不到半小时就得充电或加油。也许在不远的未来，新技术的出现会弥补这一缺点。

# 给黑洞照张相

● 刘林林

2019年4月11日，在人们的期待中，黑洞的照片终于公布了。

看到黑洞照片的小编却崩溃了——这张像甜甜圈一样的黑洞照片真的不是假的吗？本着科学探索精神，小编决定好好研究一下黑洞。

## 黑洞的真面目

①黑洞是宇宙空间中的一种天体，引力非常大。

②连速度最快的光都逃脱不了它的“魔掌”，可以说黑洞是宇宙中最黑暗的天体。

③黑洞本身不发光，但科学家可以通过黑洞引发的现象来进行间接观测。

## 哪里的黑洞更“上相”？

宇宙中有那么多黑洞，既然要拍照，为什么科学家不挑选离地球更近的黑洞，反而选择距离我们5500万光年的M87星系中的黑洞呢？

为什么呢？

### 解释1

**距离近的不一定好观测。**

银河系

银河系中有许多质量较小的黑洞离地球更近，最近的离地球大约3400光年。然而，虽然距离更近，但它们直径太小，并不便于观测。

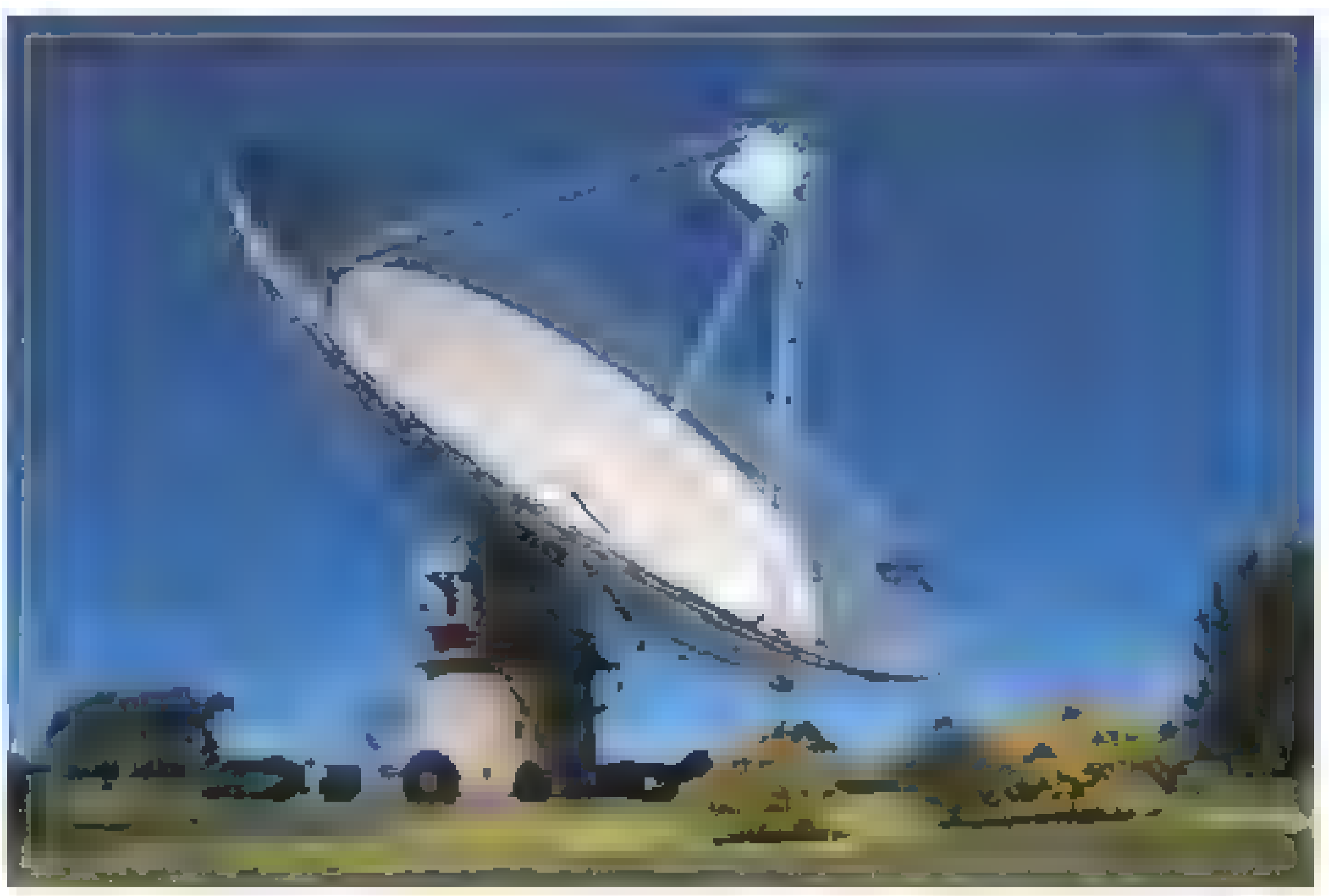
### 解释2

**黑洞要够大。**

黑洞

科学家选择了两个足够大的黑洞，一个是M87星系中的黑洞，另一个是距离地球26000光年的银河系中心黑洞。M87星系中的黑洞的照片首先被公布出来。

# 超级相机

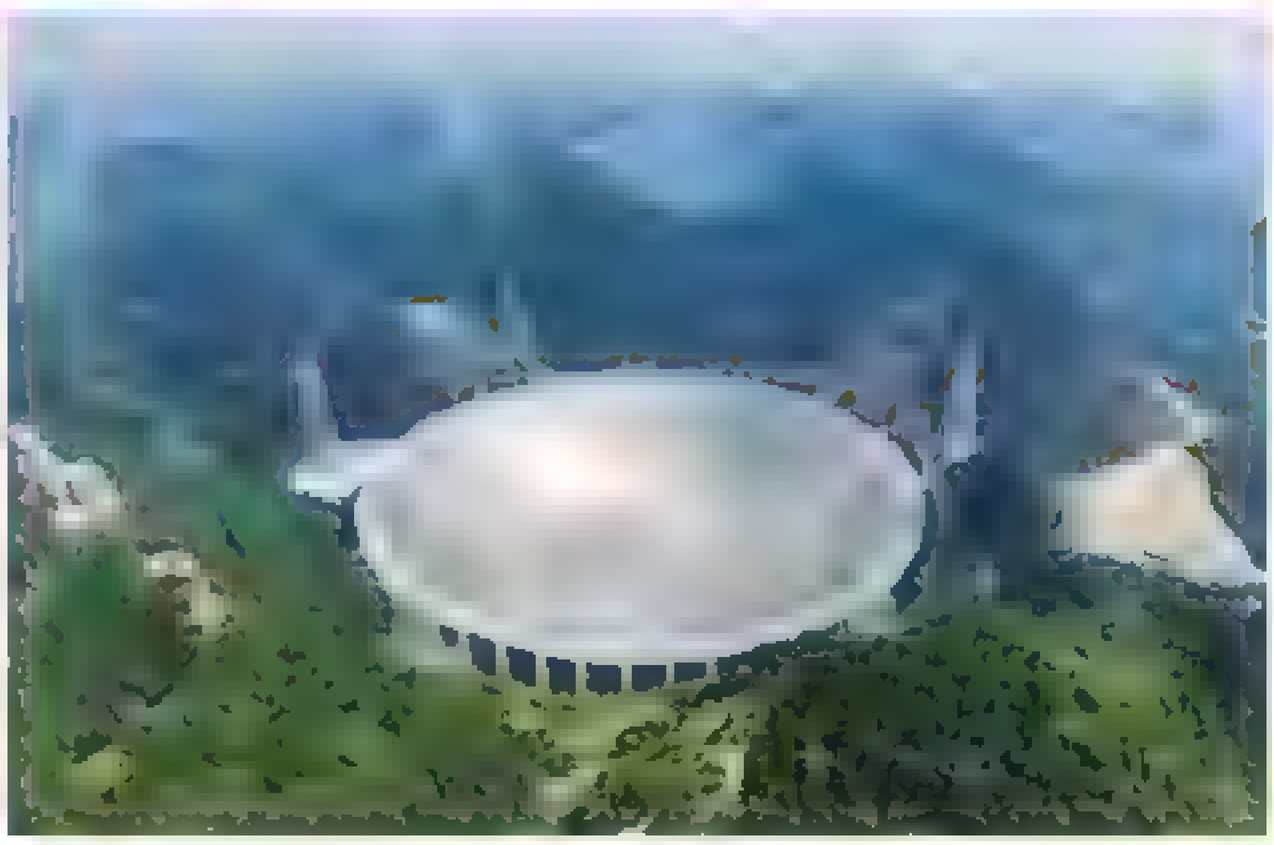

射电望远镜

## 什么是超级相机?

超级相机指的就是射电望远镜。它是人类探索太空的重要帮手。射电望远镜的运作需要很多重要设备的参与，包括收集射电波的定向天线、能够灵敏地放大射电信号的接收机以及信息记录、处理和显示系统等。

## 射电望远镜是怎么工作的?

目前世界上最大的射电望远镜是中国的500米口径球面射电望远镜，其接收面积有30个足球场那么大。


500米口径球面射电望远镜

## 拍摄原理

太空中的射电波会被守株待兔的射电望远镜捕捉到。这些被捕捉到的射电波还没来得及逃跑，就被镜面反射到了公共焦点上。灵敏的机器很快接收到射电波信号，并利用线缆将这些信号传送到控制室。在那里，这些信号会被放大。信号放大后，计算机会进行记录、分析和成像。

## 拍摄大作战

### “战前”会议

要拍摄的黑洞质量非常大而且距离我们非常遥远，如何才能看到它并拍到它?

各国科学家聚在一起开会讨论，想出了一个办法——将不同地方的射电望远镜联合起来。

| | |
|---|---|
| SMT | **美国本土** 赫兹望远镜 |
| APEX | **智利** 阿塔卡马探路者实验望远镜 |
| ALMA | **智利** 阿塔卡马大型毫米波/亚毫米波阵列望远镜 |
| JCMT | **夏威夷** 麦克斯威尔望远镜 |
| SMA | **夏威夷** 亚毫米波阵列望远镜 |
| LMT | **墨西哥** 大型毫米波望远镜 |
| SPT | **南极** 南极望远镜 |
| IRAM | **西班牙** 30米望远镜 |

### “作战”计划

为了实现目标，200多位来自不同国家的科研人员通力合作。他们利用先进的VLBI技术（甚长基线干涉测量技术）将6个不同地区的8台射电望远镜联合起来，让这些射电望远镜同时观测一个目标，集合它们得到的所有数据后再生成影像。这个组合而成的超级望远镜的名字就是事件视界望远镜。

### 名词解释

**事件视界** 黑洞的外层边界被称为事件视界。包括光在内，没有任何东西可以通过事件视界逃出黑洞。

**阵列望远镜** 阵列望远镜由建设在一定范围内的多台望远镜组成，它们共同进行某一项太空观察、监测工作。

## 事件视界望远镜是怎么工作的?

虽然科学家已经很努力了，但“洗”出这张照片仍用了两年时间。每台射电望远镜所在的地方距离数据整合地都很远，且观测存储下来的数据相当多，只能采用人工运送的办法把数据送到整合地。整合、处理这些数据也要花费大量时间。

**探索太空是一项艰难而又漫长的任务，人类要付出很多的努力。**

**相信在未来，我们一定能了解更多黑洞的秘密。**

# 另类飞天“大怪物”

● 溪木垂钓

**世界上最大的飞机是什么飞机？有操场那么大吗？如今，世界上个头最大的飞机当数“平流层发射”。这个白色的“大怪物”绝对让人过目难忘。**

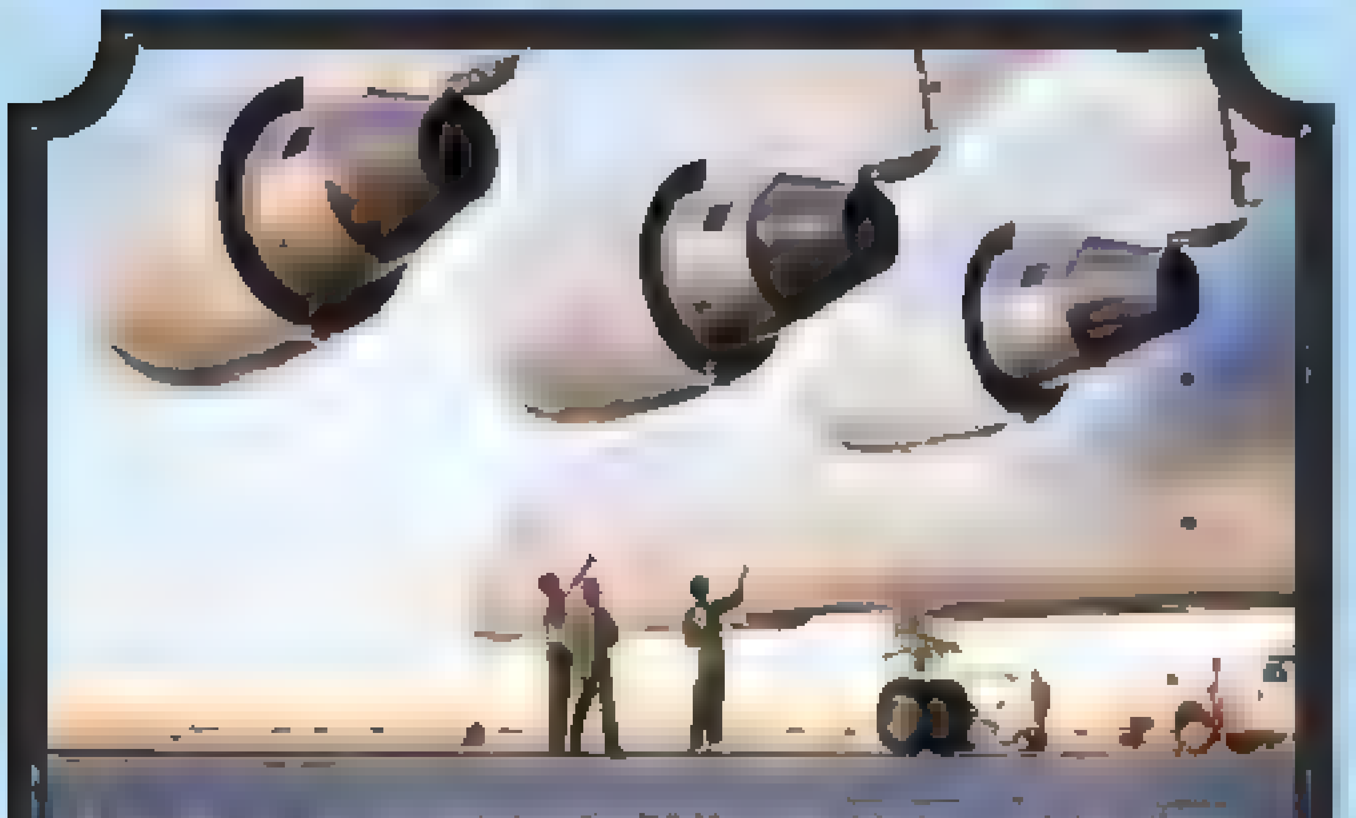
前不久，在美国西南部莫哈维沙漠中的一座机场，“平流层发射”在跑道上滑行3000多米后腾空而起，一直飞到5000多米的高空，连续飞行了两个半小时，最快速度达到了每小时304千米。不要对这个速度嗤之以鼻，因为它的速度和灵活性与战斗机是没有可比性的，它能飞这么快已经很不错了。它的个头实在太大了，翼展有117米，跟足球场的长度差不多。至于飞行高度，在之后的飞行中它应该会抵达更高的地方，进入平流层。

## 小档案

**大飞机翼展排行榜**

| | |
|---|---|
| “平流层发射” | 117米 |
| H-4“史普鲁斯之鹅” | 97.5米 |
| 安-225“梦幻” | 88.4米 |
| A380-800“空中客车” | 79.8米 |
| 波音747-8洲际型 | 68.5米 |

“平流层发射”不载客，它要执行的任务是[illegible]航天飞机等发射到地球轨道中。简而言[illegible]“平流层发射”是可以飞的航天器发射平台。[illegible]体间连接在一起的机翼就是用来挂载航天器[illegible]点火，从高耸在地面上的巨大发射装置中[illegible]冲云霄——这是我们经常见到的航天器发[illegible]或许有不少航天器会借助[illegible]



[illegible]“平流层发射”安装的6台发动机。

你肯定一眼就发现了“平流层发射”最大的外形特点。没错，它是一架双体飞机，就像把两架客机焊接在了一起。为什么如此设计？这绝非为了标新立异。

## “平流层发射”从高空施放航天器的优势

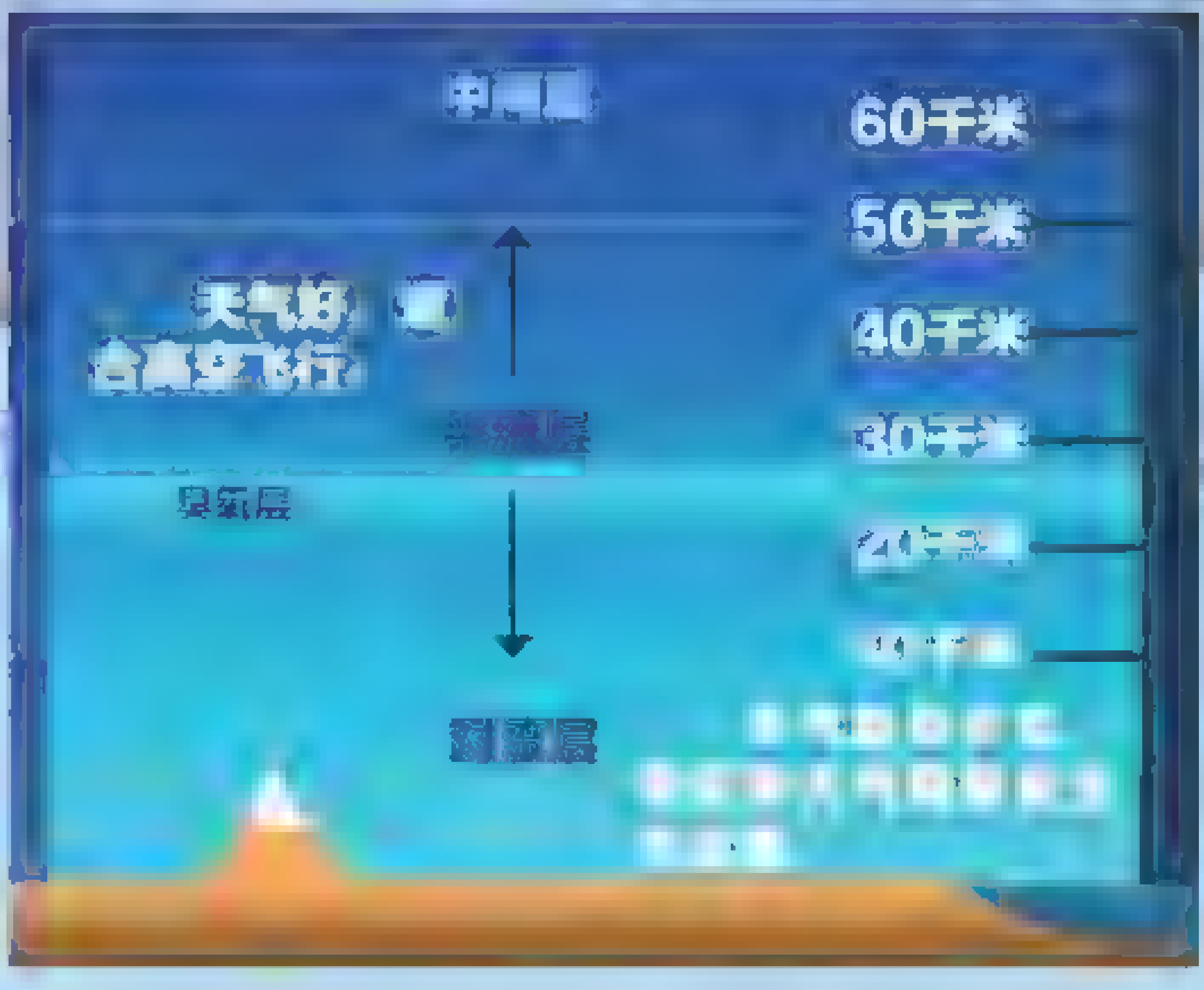
**方便**

从地面发射场发射航天器需要考虑天气状况，避免雷电等的影响。“平流层发射”则采用飞到平流层后施放航天器的发射方式。平流层的天气好极了。而且，“平流层发射”可以先飞到最佳发射位置，再发射航天器。

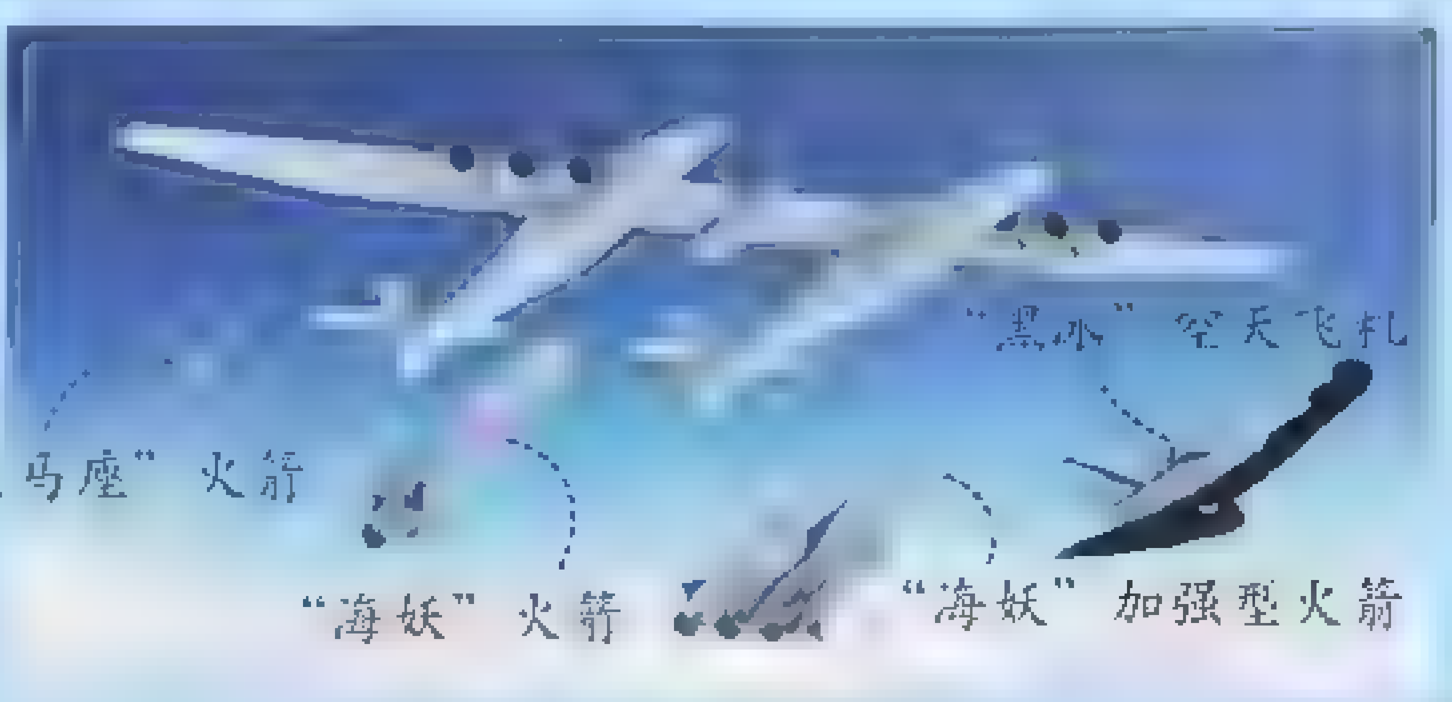
**节约发射成本**

航天发射的每一级火箭都要重金打造。从高空发射航天器可以省掉助推器甚至第一级火箭。

另外，从陆地上发射航天器需要很多昂贵的设备和器材，陆上航天器发射场的维护也花费不菲，从飞机上发射航天器就把这些费用全都省了。



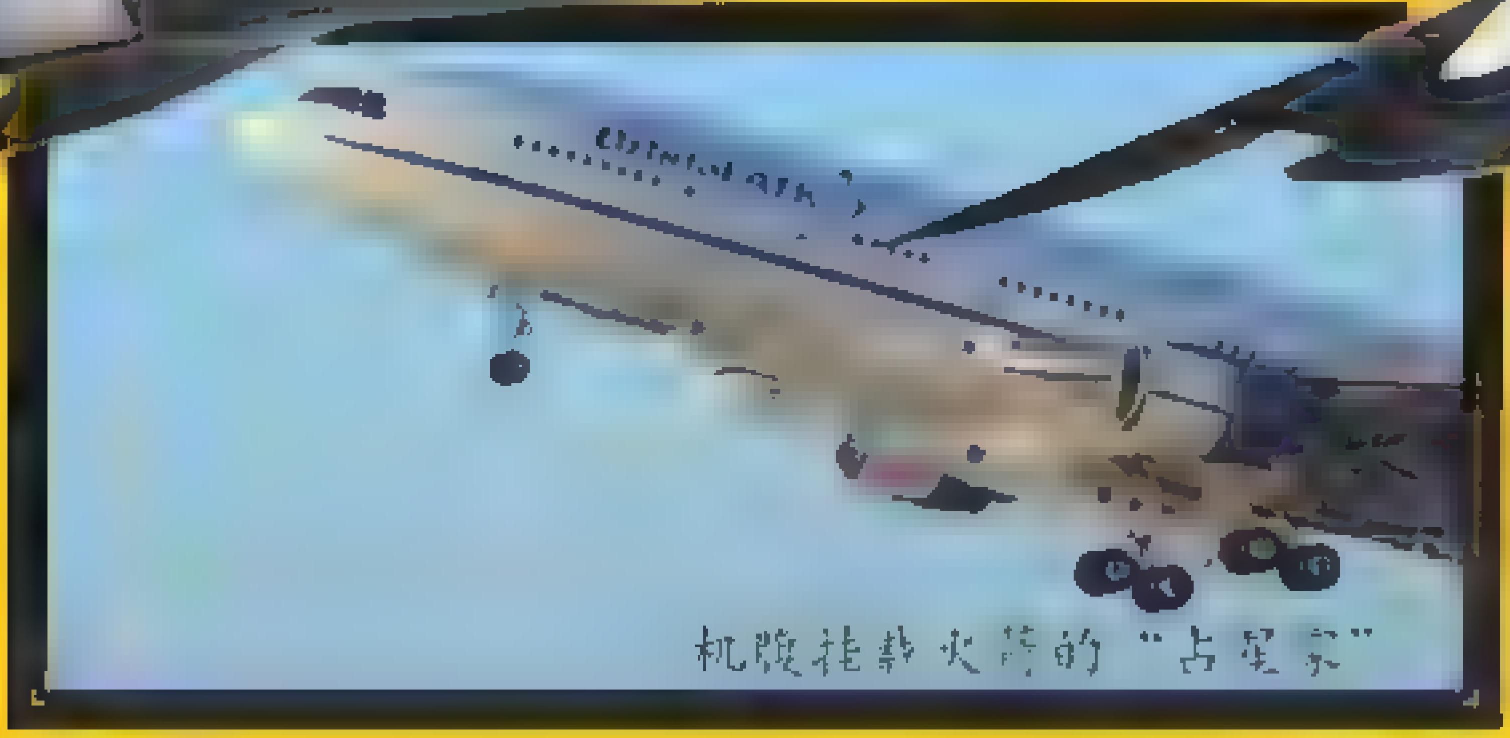

早在这次试飞之前，研制“平流层发射”的企业就发布了将来可能会发射的几种航天器。



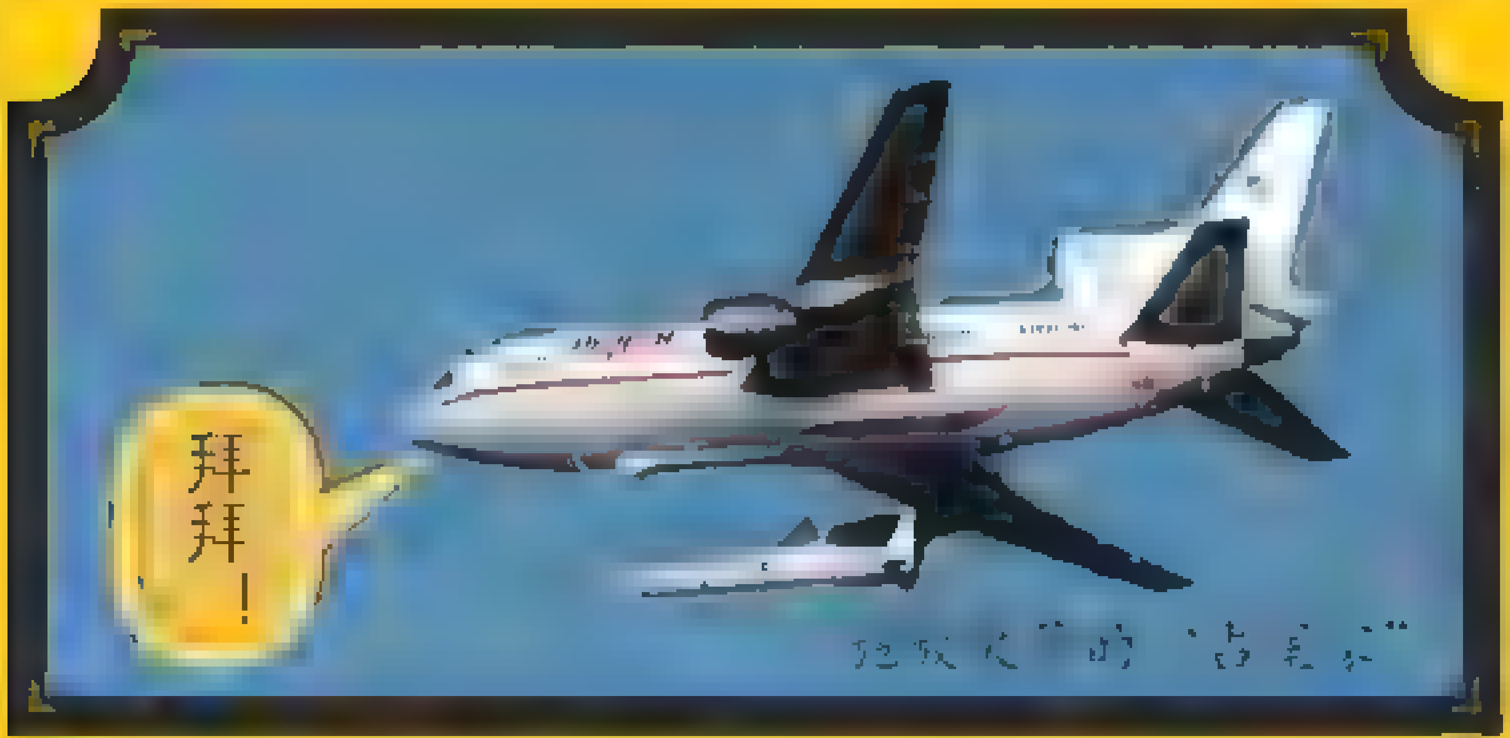
其实，用飞机发射航天器并非“平流层发射”的创举。20世纪90年代，美国曾采用一架改装后的B-52轰炸机发射“飞马座”火箭。B-52的飞行高度可以达到15 000米，具备在平流层发射火箭的能力。当时，那枚火箭搭载了巴西的一颗人造卫星。最终，这颗卫星成功进入预定轨道

美国还曾利用代号为“占星家”的飞机一次发射了8颗小型气象卫星。“占星家”由L-1011型客机改装而来。

B-52

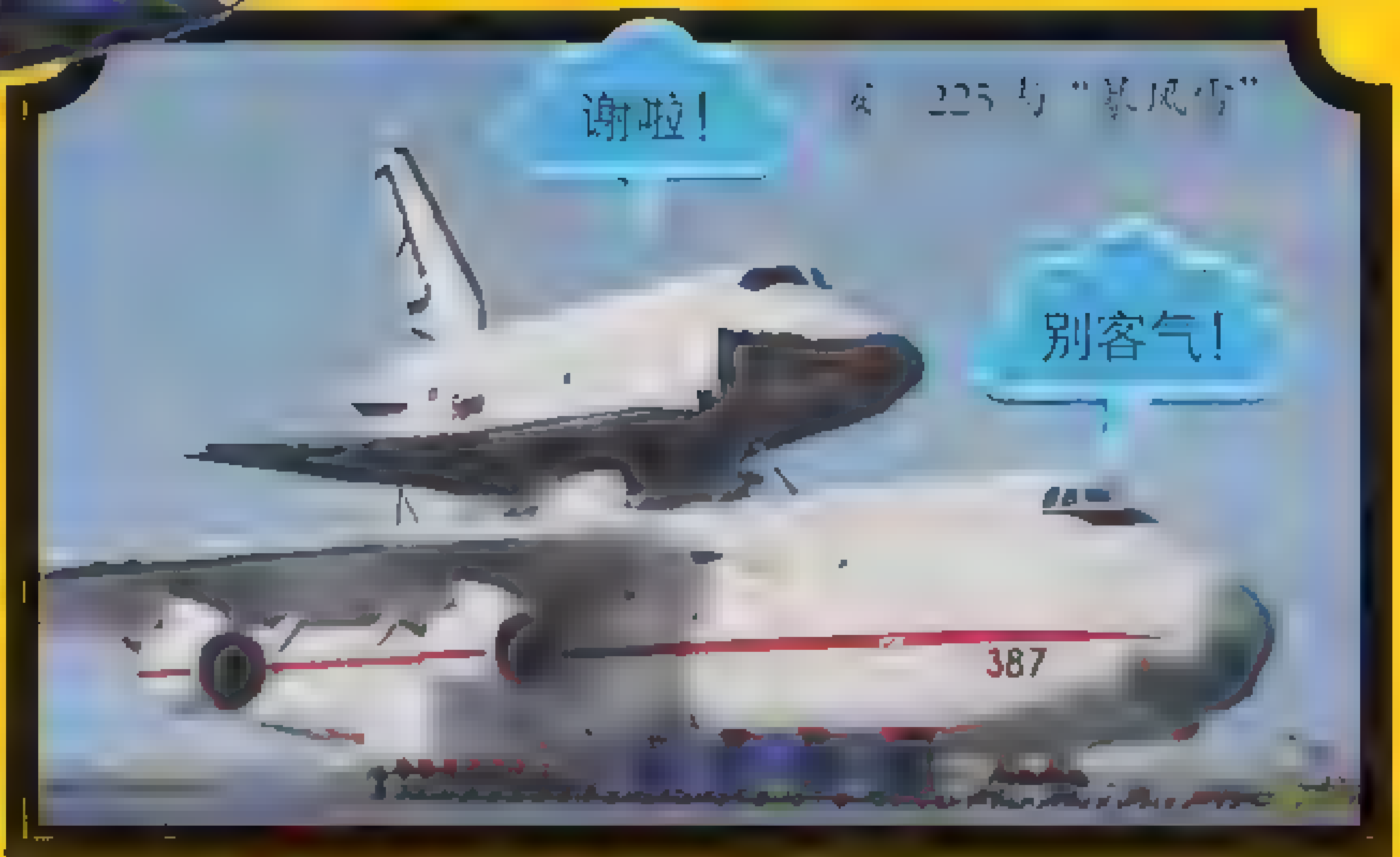


机腹挂载火箭的“占星家”




抛放火箭的“占星家”

最初，像大力士一样的大型飞机不是作为发射平台来使用的，而是作为“背夫”。




安-225与“暴风雪”

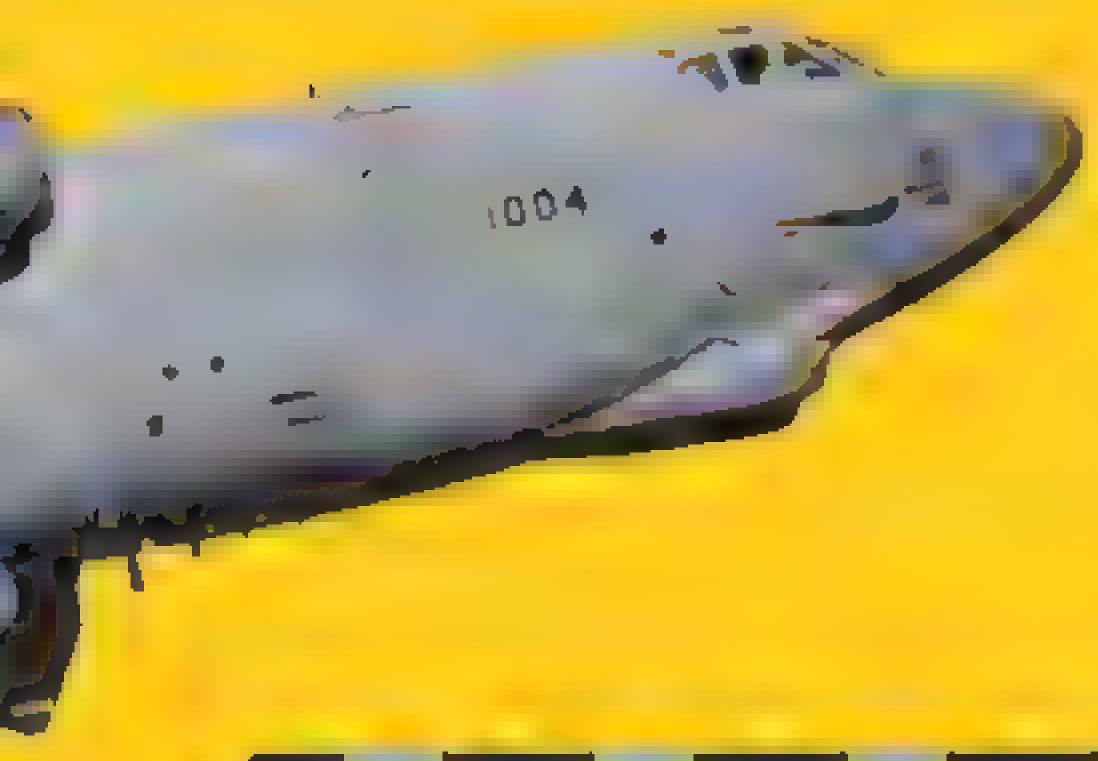
## 安-225和“暴风雪”

20世纪80年代，苏联研制了“暴风雪”号航天飞机。这个家伙虽然比运输机要小，但是也有30多米长，翼展20多米，起飞重量100多吨，也是个“大家伙”。通过铁路、公路运输“暴风雪”极为不便。于是，安-225诞生了。它是目前世界上最大的运输机，而且迄今为止只造了一架。

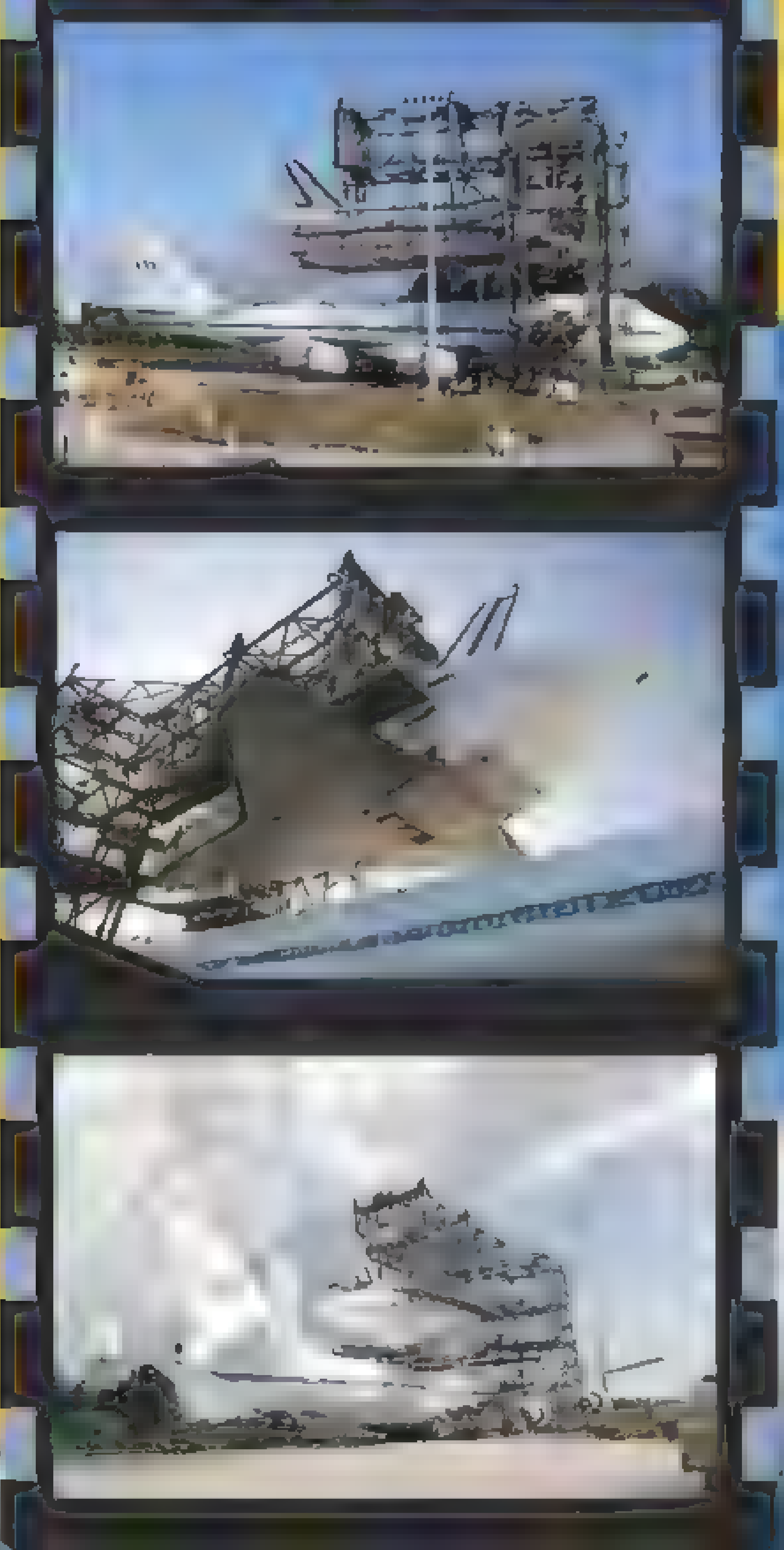
安-225巨大的机舱有6.4米宽、4.4米高，可以塞进火箭、火车头，但放不下航天飞机。

安-225运输“暴风雪”的方式是——“背着”。它的机身顶部可载重200吨。于是，“巨无霸”驮着航天飞机在空中穿梭的经典画面便出现了。

改装后的波音747和航天飞机



## 搬运航天飞机需要大阵仗



## 波音 747 和航天飞机

在美国，航天飞机也有“专属背夫”。经过改装，波音747客机机身顶部得到加固，可以载着航天飞机赶路。最后，在地球上“出行不能自理”的航天飞机被重型火箭送往太空。

### 小档案

**航天飞机**

**起飞方式：**火箭运载

**主要活动空间：**太空

**返回方式：**滑翔着陆

**驾驶：**无人或有人驾驶

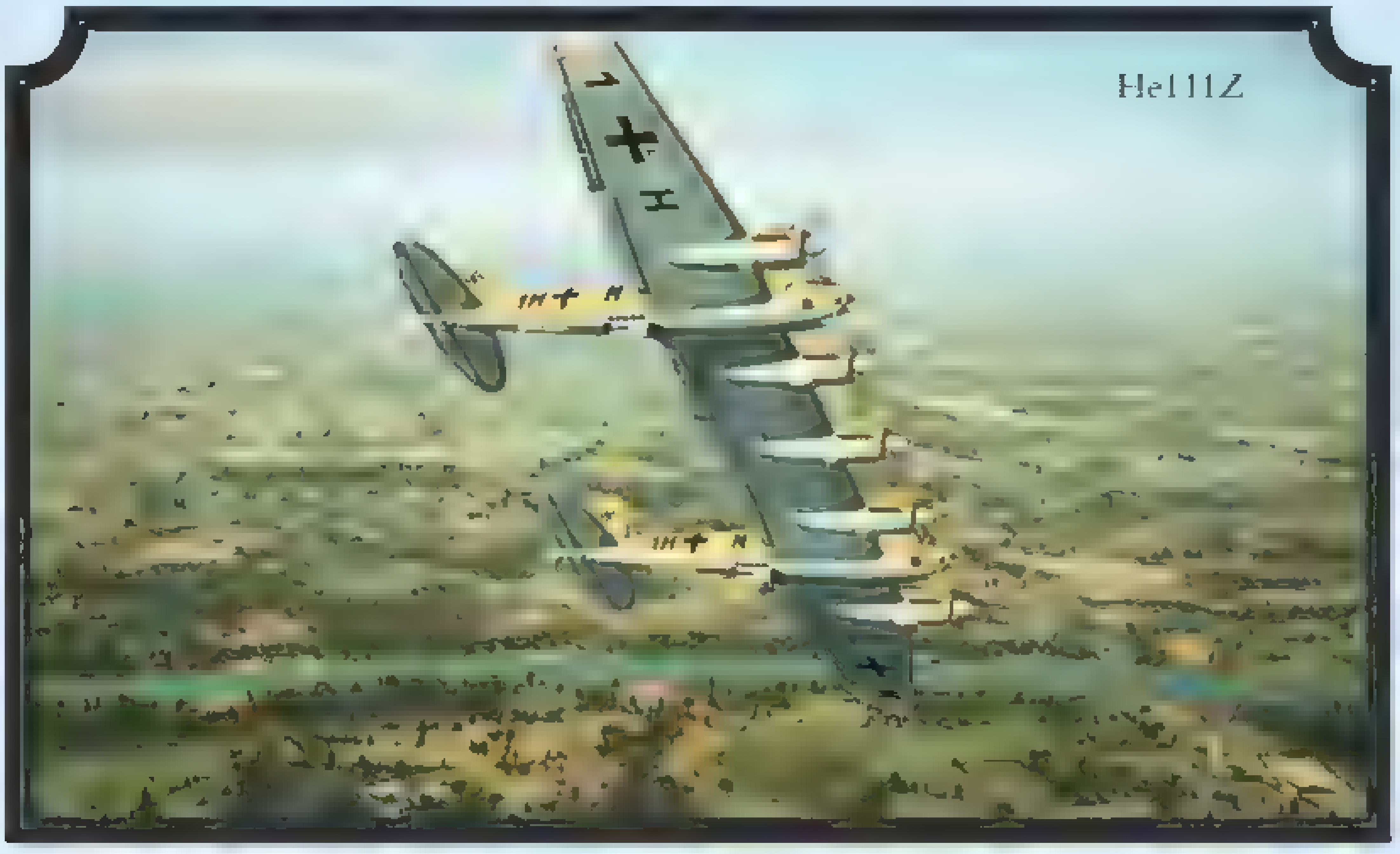
**作用：**运输人员、物资，施放探测器，进行科学实验等

**历史第一架：**1981年发射的“哥伦比亚”号

**使用次数：**可重复使用

航天飞机发射

“有一种时尚叫复古。”“平流层发射”的另类造型也不是首创。有些“老飞机”在外形上与它有相似的“神韵”，甚至更加前卫。



He111Z

在第二次世界大战初期，德国研制了用来运输物资的重型滑翔机Me321。Me321缺乏动力，需要别的飞机拖曳才能升空。德国曾使用3架战斗机来牵引一架Me321，但是牵引过程中，三架战斗机相距太近，非常危险。于是，德国设计师将两架He111轰炸机拼接在一起，又加装一台发动机，就这样，用于牵引重型滑翔机的He111Z诞生了。

P-82由两架P-51“野马”组合而成，它的代号干脆就叫作“双野马”。由于二战期间单个飞行员驾驶战斗机远距离飞行太过疲惫，美国军方开始研制这种新型战斗机。配备两名飞行员的P-82拥有两台发动机、更大的翼展、更多的燃油，最快速度超过每小时700千米，航程达到3600千米。P-82两个机体间的机翼下通常挂载8部重机枪。P-82的性能很出色，然而随着喷气式战斗机的涌现，螺旋桨战斗机逐渐退出历史舞台。

P-82

“白骑士2号”同样值得关注。它是一架双机体飞机，中间机翼上搭载航天飞机。值得一提的是，“白骑士2号”与配备的航天飞机不断进行飞行试验，是为了将来能把经过训练的乘客送到大气层之外，让他们体验一把“太空旅游”的感觉。

“白骑士2号”与航天飞机

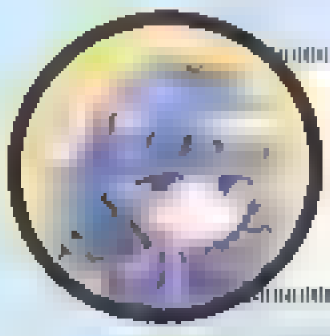
P-38

P-38更怪，乍一看像有三个机身。实际上它只有一个机身，两侧与机身外形相似的是安装发动机的部分。

P-38于1941年服役，随即加入第二次世界大战的空中绞杀。P-38独特的设计带来的效果是立竿见影的，双发动机和更大的翼展带来速度和航程的优势。P-38的身影几乎出现在各个战区，战绩辉煌。在1943年的一次战斗中，一架P-38击落了山本五十六的座机。

如果要为战机颁发“外形奇葩奖”，BV141能拿头奖。BV141看上去像是把一架“正常飞机”的驾驶舱取出来，安在了机翼上。当然，这样设计是有目的的。BV141是侦察机。二战时期，侦察机飞行员要用肉眼和相机进行侦察，所以视野很重要。安在机翼上的机舱有“全景玻璃窗”，侦察员可以很好地观察地面和四周情况。BV141的外形设计相当大胆，很不对称，这带来飞行性能不佳的问题。

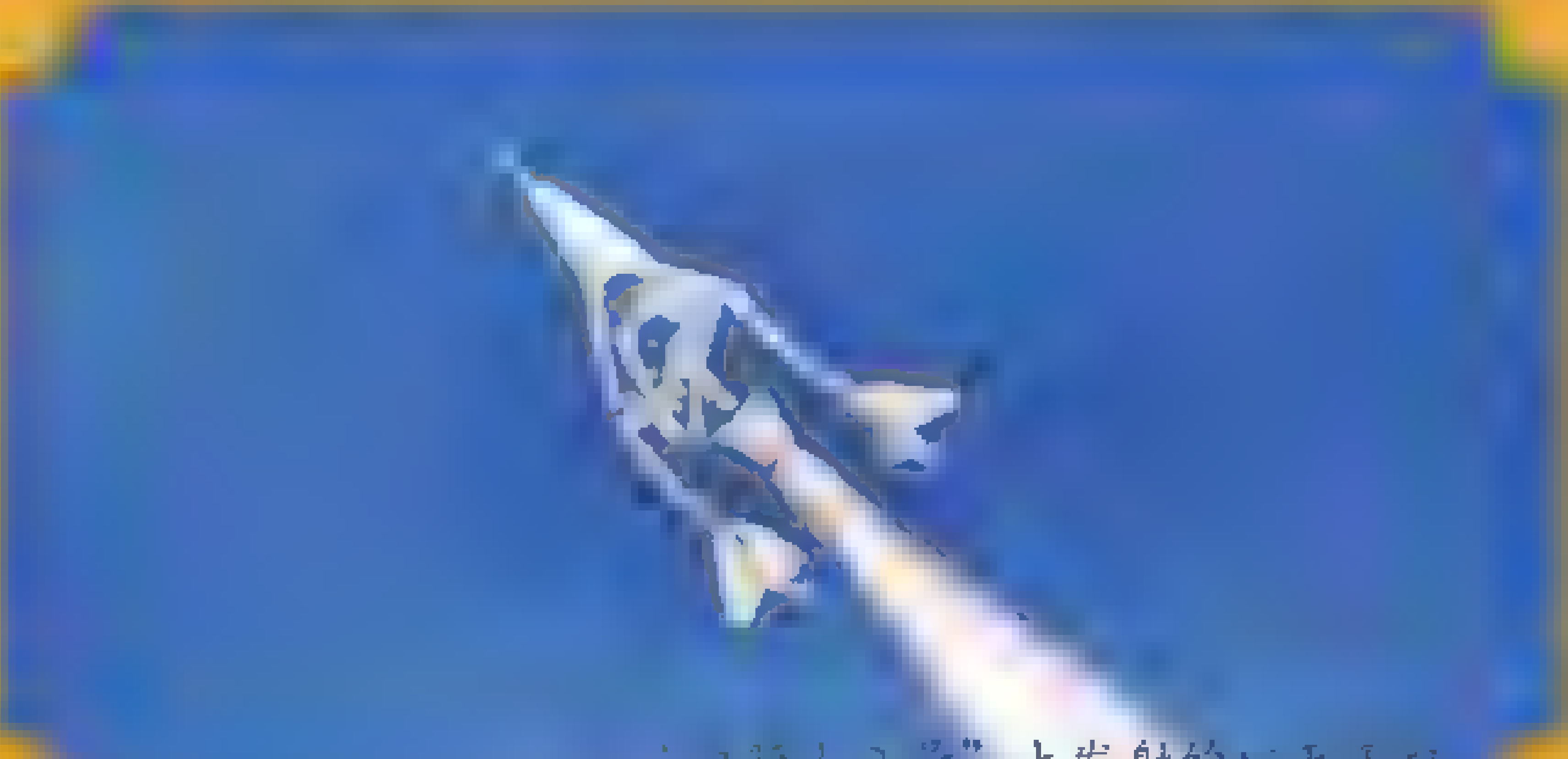
BV141造型示意图



如今的战斗机怎么没有采用双机体设计的？双机体很“拉风”啊！

双机体飞机翼展大，航程远，但是速度慢，灵活性差。在螺旋桨飞机时代，它们在速度和灵活性方面的劣势并不明显。可如今现代喷气式战斗机大都能进行超音速（音速是每小时1224千米）飞行，甚至以两倍音速飞行，能快速完成一系列动作，这些双机体飞机可“玩不转”。

“白骑士2号”与航天飞机


从“白骑士2号”上发射的航天飞机

# 一颗"芯"的炼成

● 王帆

这个世界上要是没有沙漠，没有沙就好了。
这你可就冤枉沙了。
在沙尘暴肆虐的季节，即使是白天，办公室里也很阴暗。
虽然被称为沙尘暴，可事实上沙尘暴里并没有沙。
如果没有沙，手机就用不了了，电脑也会成为没用的空壳。
一粒小小的沙子而已，有那么厉害吗？
沙是地壳中较为丰富的物质，它的作用大得很。
芯片是智能手机等电子设备的控制中心，而芯片的制造离不开沙。
沙是制造芯片的基础材料。
从外表来看，沙子和芯片的差别似乎有点儿大。
骗人的吧？它们能有什么关系？
暴暴蓝，你为什么要拆掉我的电脑？
接下来，我们将开启一段神奇之旅，揭开芯片制造的秘密。

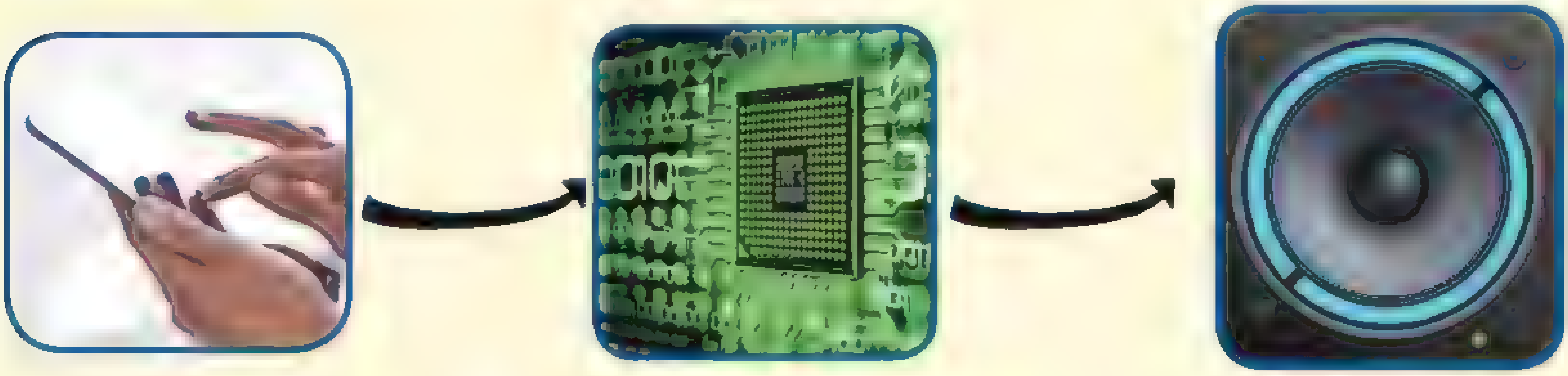
首先，我们来看看芯片究竟是什么东西。

这些功能的实现都离不开手机里最牛的零件——芯片。

仔细看看这颗小小的芯片——它的构造看起来似乎很简单。

那么，芯片究竟是如何工作的呢？举个例子，你现在要听音乐了，第一步要干什么？

在你点击手机的那一刻会发生什么呢？



手指通过触屏下达一个指令。

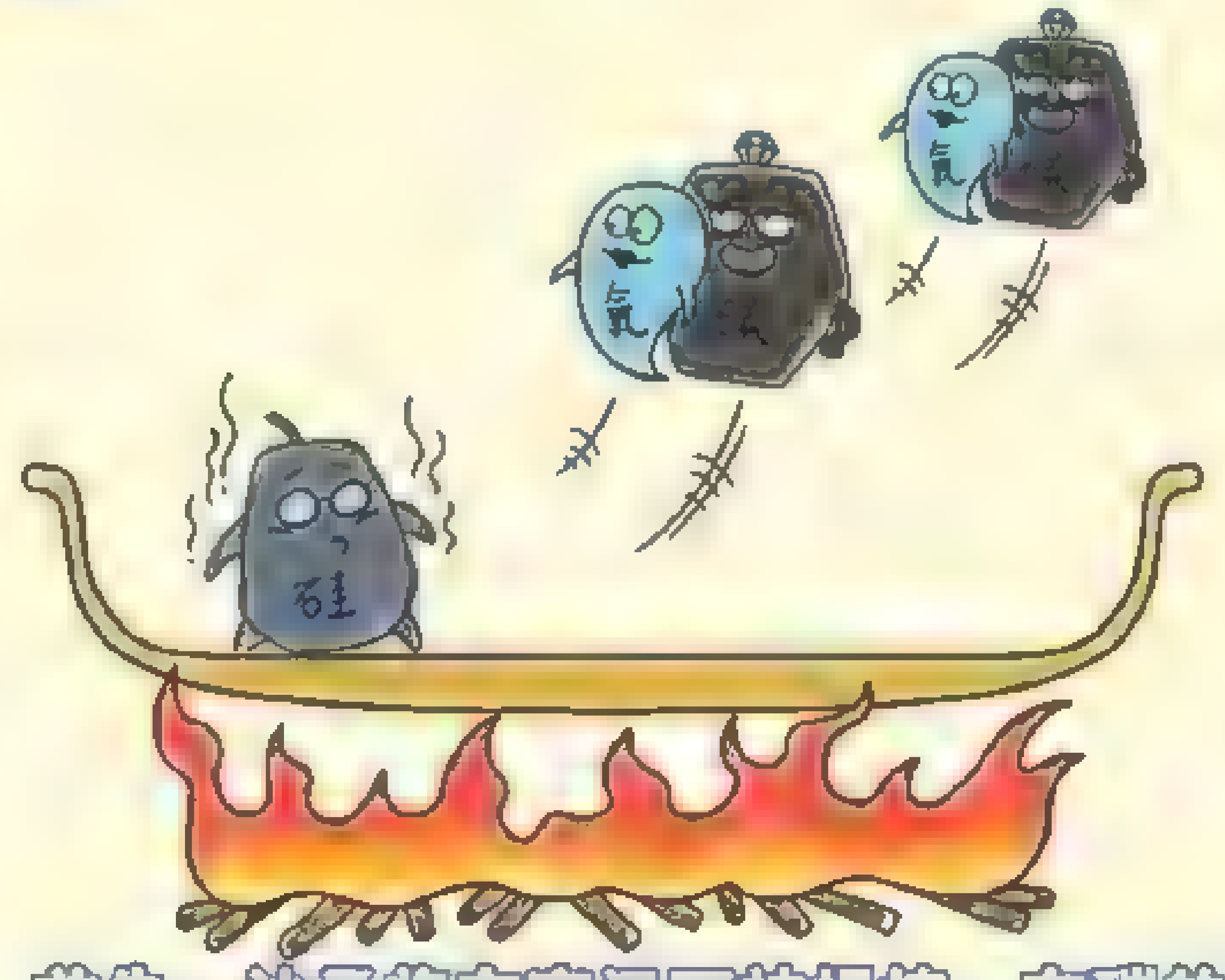
信息传递给芯片。芯片通过运算得出控制音乐播放的具体信号。

播放器接收到信号，播放音乐。

这么强大的芯片，制造起来肯定很难。接下来就要讲到重点了！制造芯片绝对离不开沙！

通过了解芯片的工作原理，我们了解到，要让它正常工作，需要一个“工作场地”——硅片。

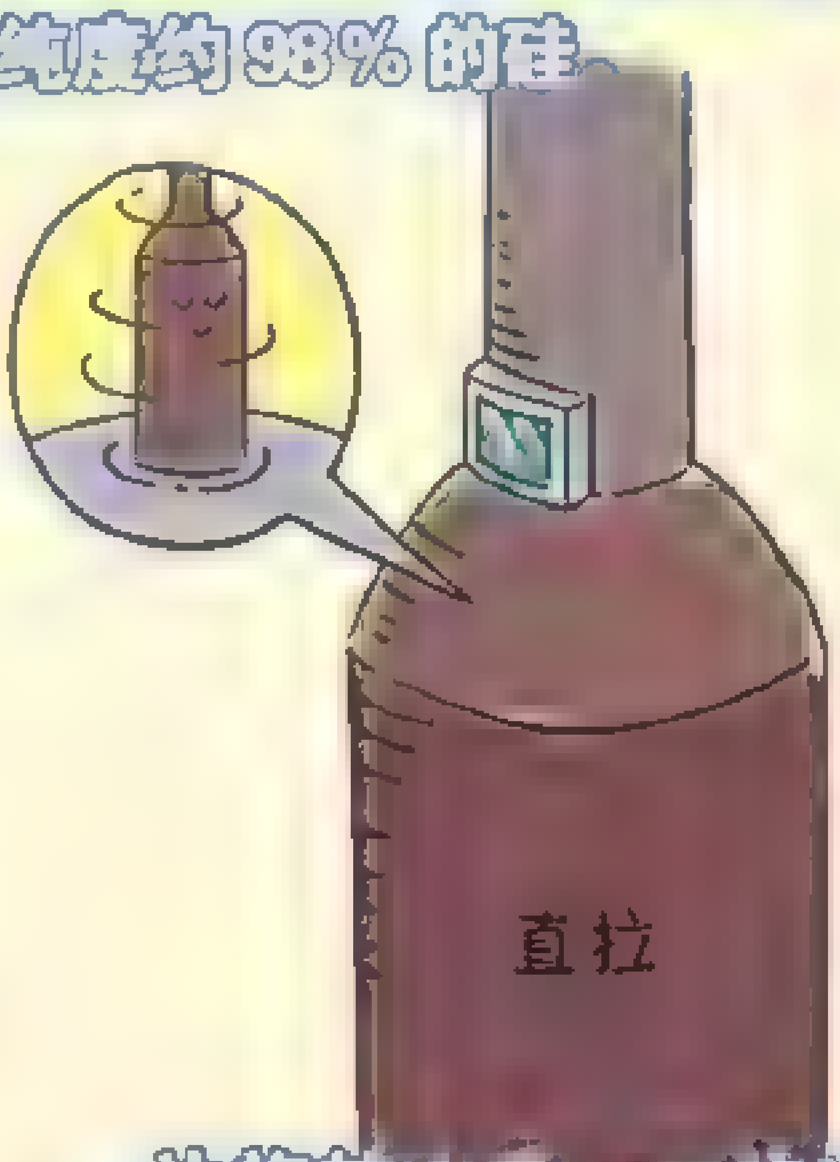
接下来，我们就一起看看沙子是如何变为芯片的吧！




首先，沙子将在高温下被提炼，在碳的作用下被还原为纯度约98%的硅。

这种纯度的硅还难以达到制作芯片的标准，因此它不得不接受一次精炼。

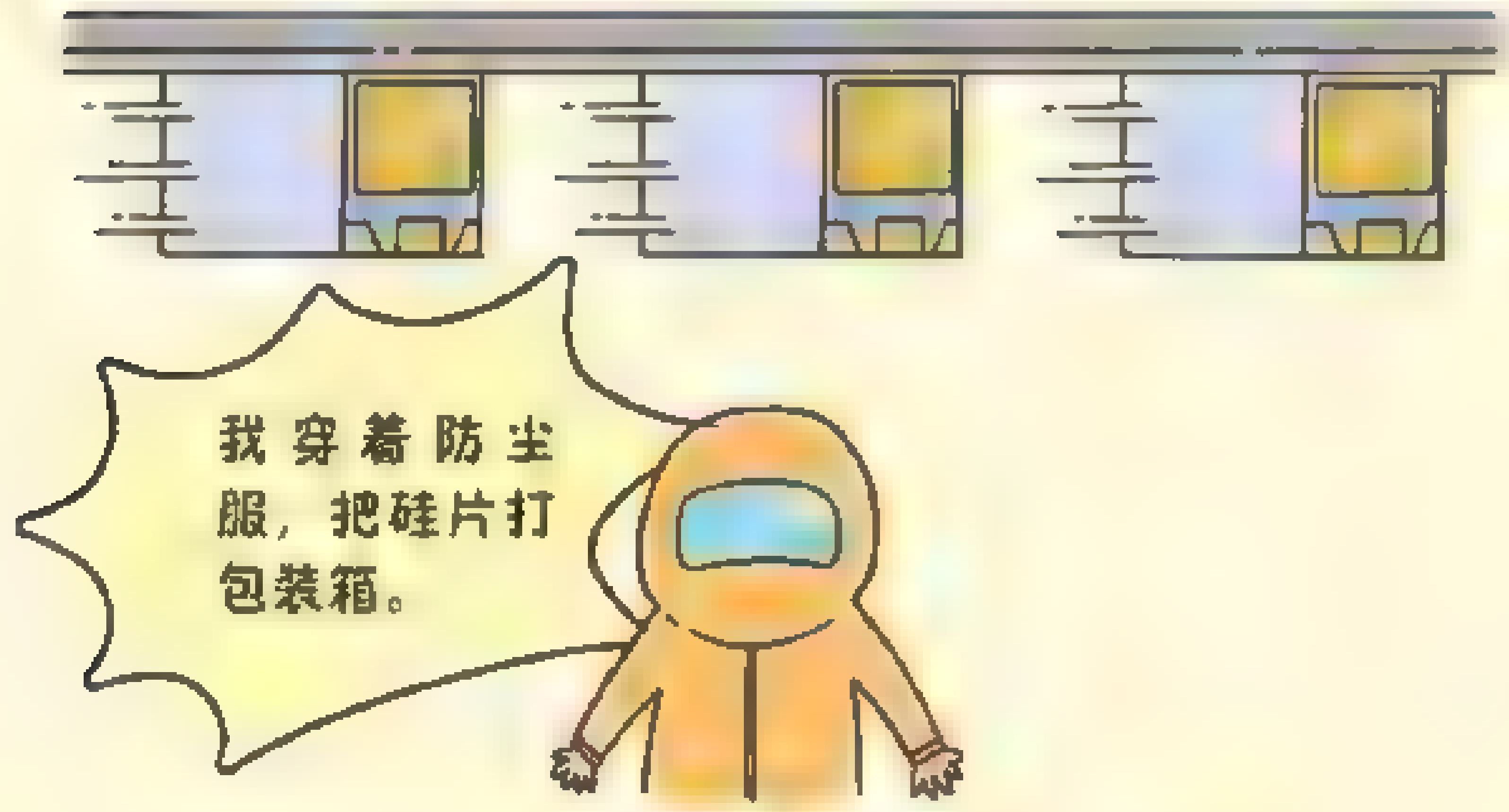
很多这样的硅组成了单晶硅棒。



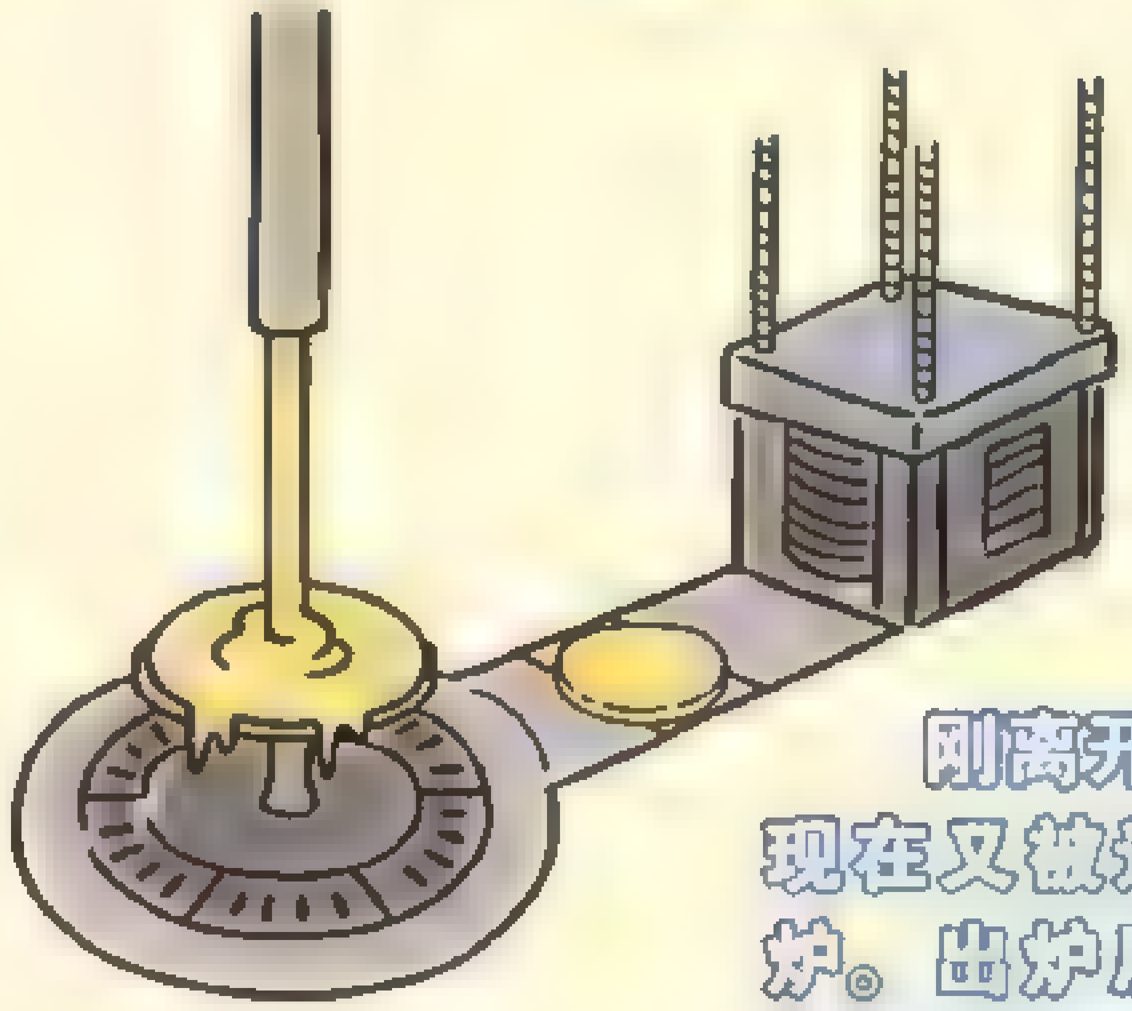

一边旋转上升，一边冷却，这种工艺叫“直拉法”。

硅棒被切去性能不好的头尾部分后，还要打磨到指定的尺寸。直径越大的硅棒，生产难度越大。

最后，硅棒被切成薄片，再进行抛光，就得到了传说中的硅片。



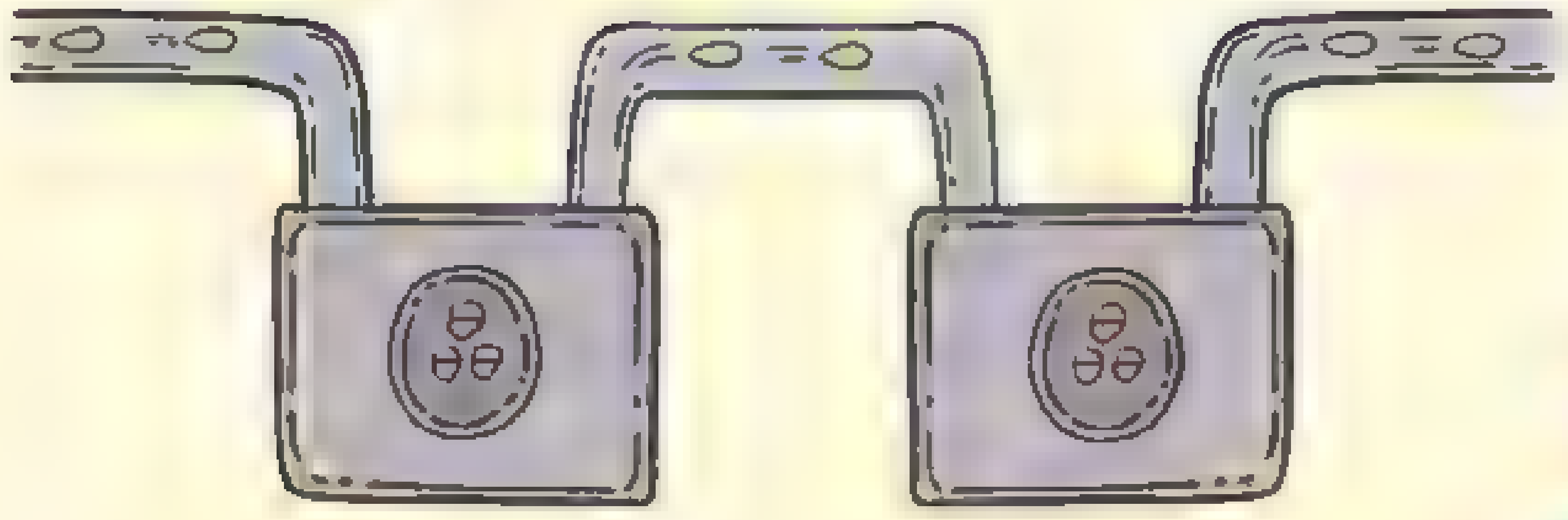

硅片彻底跟过去挥手告别，再也看不出沙子的模样。



刚离开熔炉，现在又被送进烤炉。出炉后的硅片表面形成了均匀的氧化膜，还被喷上了光刻胶。

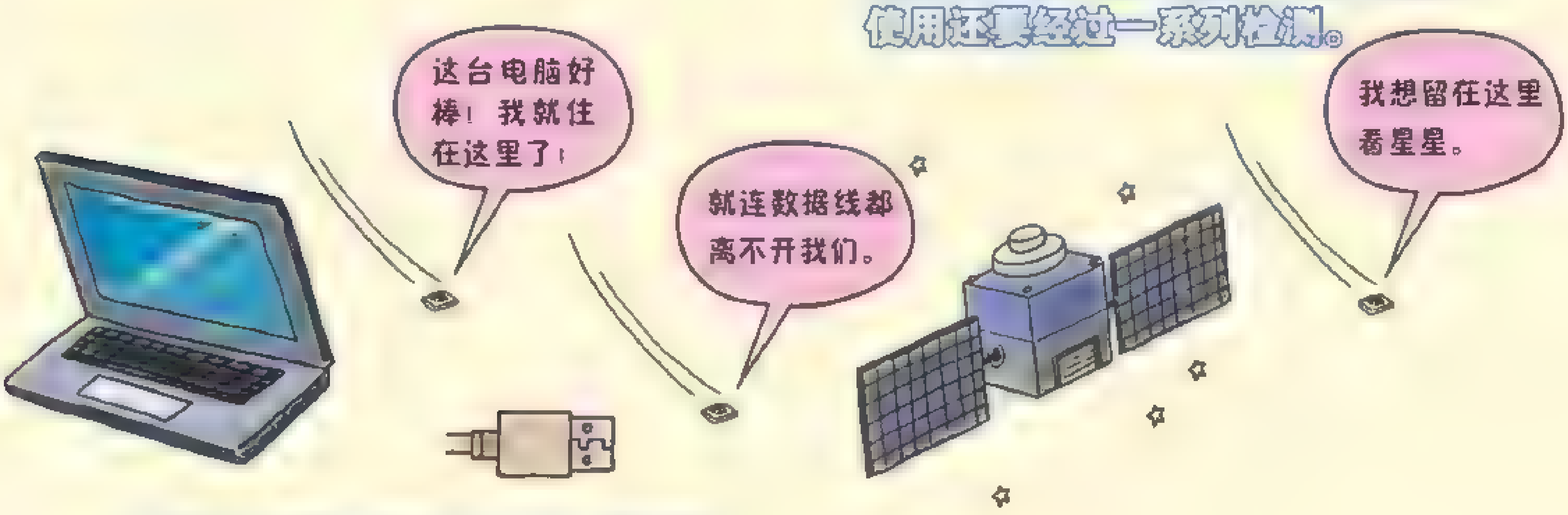
光刻胶最怕紫外线，一旦在紫外线下曝光就会变成可溶物质，水一冲就没了。

接着，在蚀刻好的硅片上注入离子，晶体管就基本形成了。



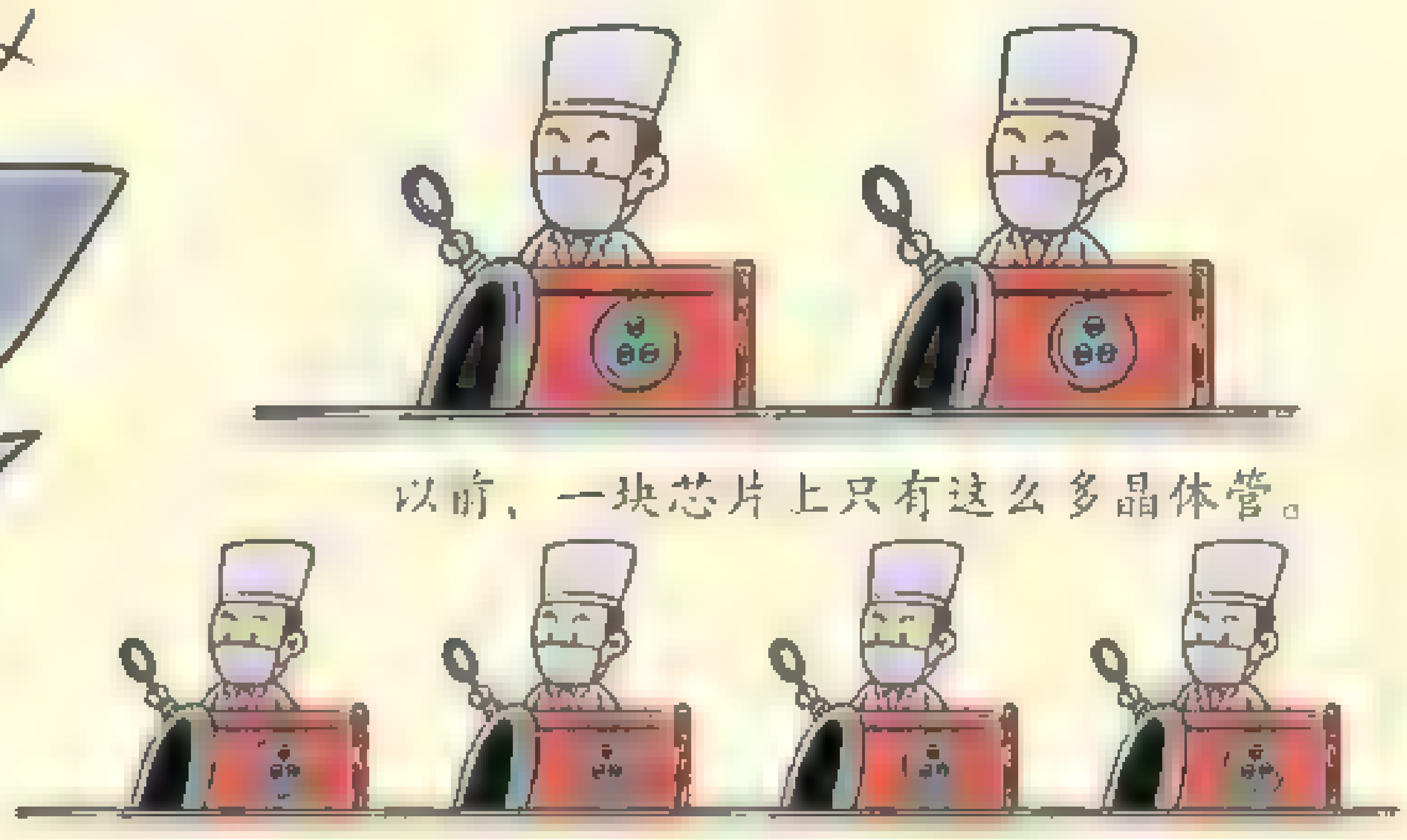
单个的晶体管并不具备什么功能，所以需要用导线将它们连接起来。

至此，一块凝结了无数智慧的芯片就诞生了。当然，芯片要投入使用还要经过一系列检测。




恭喜顺利通过测试的芯片同学们，可以到不同的岗位上发光发热了。

制造芯片实属不易，工艺之复杂，科技含量之高，令人叹为观止。



以前，一块芯片上只有这么多晶体管。

晶体管越小，芯片上的晶体管就越多，性能就越好。

芯片的进化过程就是晶体管变小的过程。晶体管越小，芯片性能越好。

也就是说，集成度越高，功能越强？
就是这个意思。孺子可教也！
集成度高了，芯片可以做得更小，用一块硅片能做出更多芯片，成本也就更低。
制造一个小东西就这么难吗？
让你在指甲盖上建一座城市，你说难不难？
拥有更先进的“中国芯”目前是我们努力的目标。
沙子虽然到处可见，但提炼纯硅很难。一不小心留下杂质，整块芯片就报废了。
投钱多，动不动就上百亿。
研制时间长，十年都是短的。
技术难度大，回本慢。
研发芯片投资大，成本高，回本慢。
哈哈，我终于研制出芯片啦！
现在市场上的芯片已经领先你几十年了。
最重要的是，芯片的更新换代速度特别快。
感谢某某为全球芯片发展事业做出的卓越贡献。
也许在未来，你也能加入研制领先世界的“中国芯”的行列。

# 推开智慧医院的大门

● 刘琳琳

小编最近牙痛。如果去医院看牙不仅要挂号，还要排队，想到这些小编就不想去了。正当小编纠结要不要去医院的时候，老编对小编说："现在去医院哪有那么麻烦。好多就医环节可以在网上进行。医生都能远程做手术了！"

于是，好奇的小编上网查询，发现随着 5G 通信技术的应用，未来的医院会变成方便又快捷的智慧医院。

## 现代化医院

现在大多数医院还在使用4G通信技术，网络速度只能满足一些基本的需求。

### 网上挂号

人们可以通过微信、医院的官方网站进行挂号。在预约时，病人可以选择就医时间和门诊医生，这样不仅节约了时间，还可以更好地选择适合自己的医疗服务。

### 网上排队

我们不用到医院就可以排队了。手机应用会显示在我们前面还有几个人在等待，大约需要多长时间才会轮到我们。如果发现等待时间太长，我们可以先去饱餐一顿。

### 快捷支付

微信或支付宝扫码支付、银行卡闪付等，大大缩短了结账的时间。

### 电子病历

每次去看病都要带着自己的病历本，既不方便又不环保。有了电子病历，医生能够快速了解病人病情。另外，有了电子病历，病人再也不怕医生写的字看不懂了。

### 方便用餐

住院的病人可以在网上点餐，医院的食堂会根据病人预留的病床号把食物送去。不用爬上爬下买饭吃，住院的病人应该会感到些许轻松吧！

# 未来智慧医院

## 医生的“千里眼”

医生可以在千里之外为病人做 B 超，B 超仪会将获得的数据实时发送给医生。这样一来，即便路途遥远，病人也能及时得到诊断。

## 医生的得力助手

聪明的查房机器人会负责任地来到病人身边查看，将获得的数据传送给医生。医生收到信息后可以分析病人的身体状况。随时待命的机器人会让医生知悉病人病情的所有进展。

## 千里急救

医院收到急救信息后，可以迅速开通急救通道，让患者及时得到救治。在病人到达医院前，医生可以了解病人的情况，制订相应的治疗计划。

## 健康监测

方便佩戴的健康监测设备能将病人的用药、身体恢复情况等信息及时发送给医生。医生可以根据这些信息恰当、及时地调整治疗方案。

## VR 技术

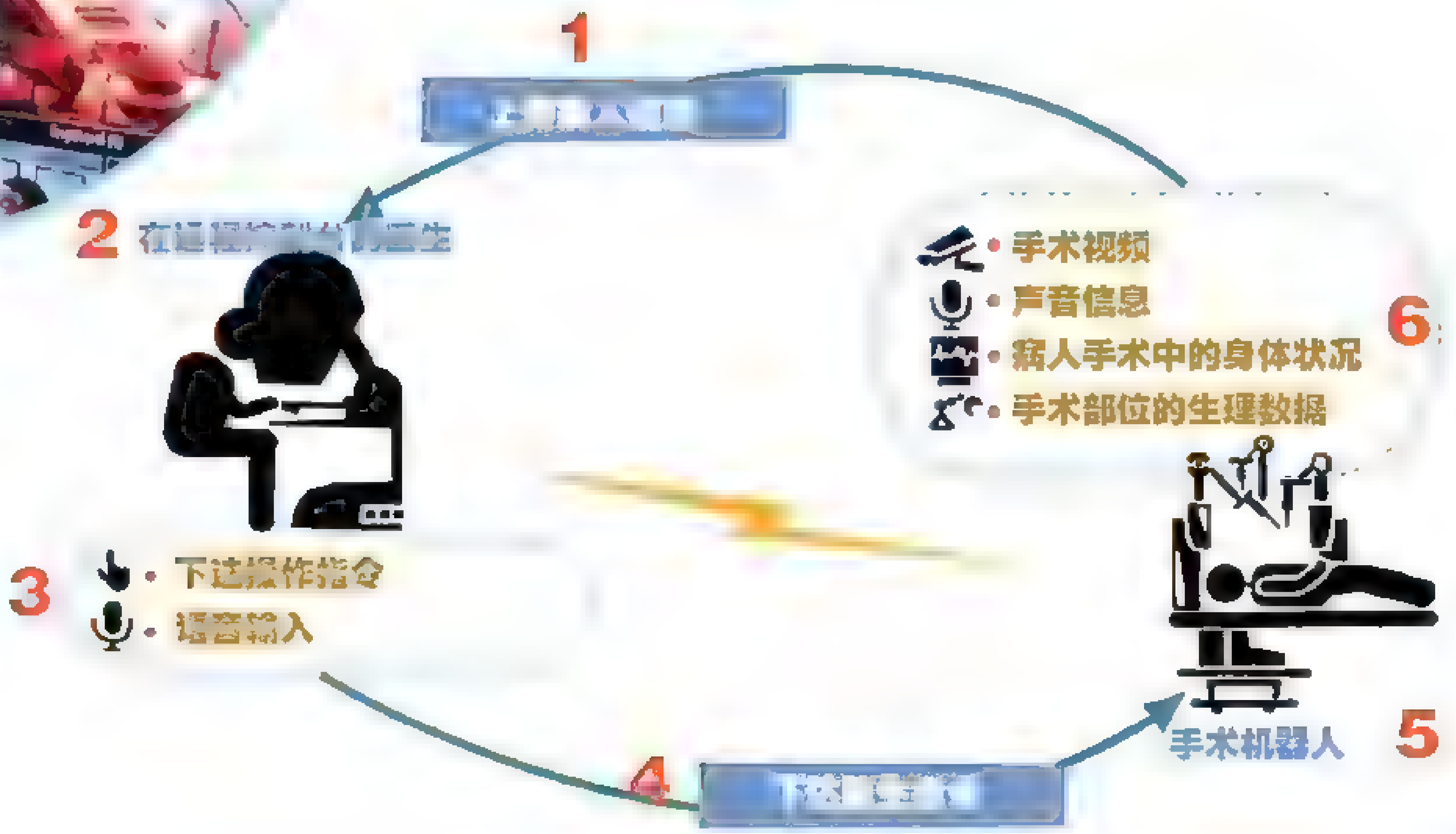
利用 VR 技术，不同国家和地区的医生可以进行“面对面”地交流。病人如果愿意的话，还可以通过 VR 技术了解手术过程。

手术监控画面

# 远程手术

解放军总医院第一医学中心神经外科与解放军总医院海南医院神经外科合作，成功完成了世界第一例利用5G技术远程操作的颅脑手术。在海南三亚，医生传输指令，操纵着3000千米外北京手术室的设备。北京手术室设备的检测情况实时反馈到位于三亚的控制室。

5G通信时代的到来，让我们的生活更加便捷。医生可以通过5G网络在异地控制机械手臂或者机器人为病人进行手术。



# 5G 拉近我们和未来的距离

看到这么先进的医院，小编不禁感叹：“科技改变生活啊！”5G技术除了应用在医疗领域，在其他领域又会带来什么改变呢？

**儿童安全**

更快定位儿童所在位置。发生意外时，求助、施救更加及时。

**工地更安全**

网络延迟减少了，工人可以在远处操作起重机等设备，安全更加有保障。

**无人机送货**

操纵无人机运送快递可以解决一些地区送货难的问题，减少了人力消耗，加快了配送速度。

**智慧农业**

土壤湿度、农作物的生长情况等得到实时监控，农民不用每天都去田里观察作物，大大提高了工作效率。

**视频聊天**

视频聊天将变得更加流畅，画面更加清晰，与你聊天的人将摘掉那一层模糊的“面纱”。

**气象**

天气情况实时更新，天气预报更加准确，人们能更好地应对天气变化。

**千里之外的课堂**

老师可以通过网络直播给偏远山区的小朋友上课，让全国各地的小朋友站在同一条起跑线上。

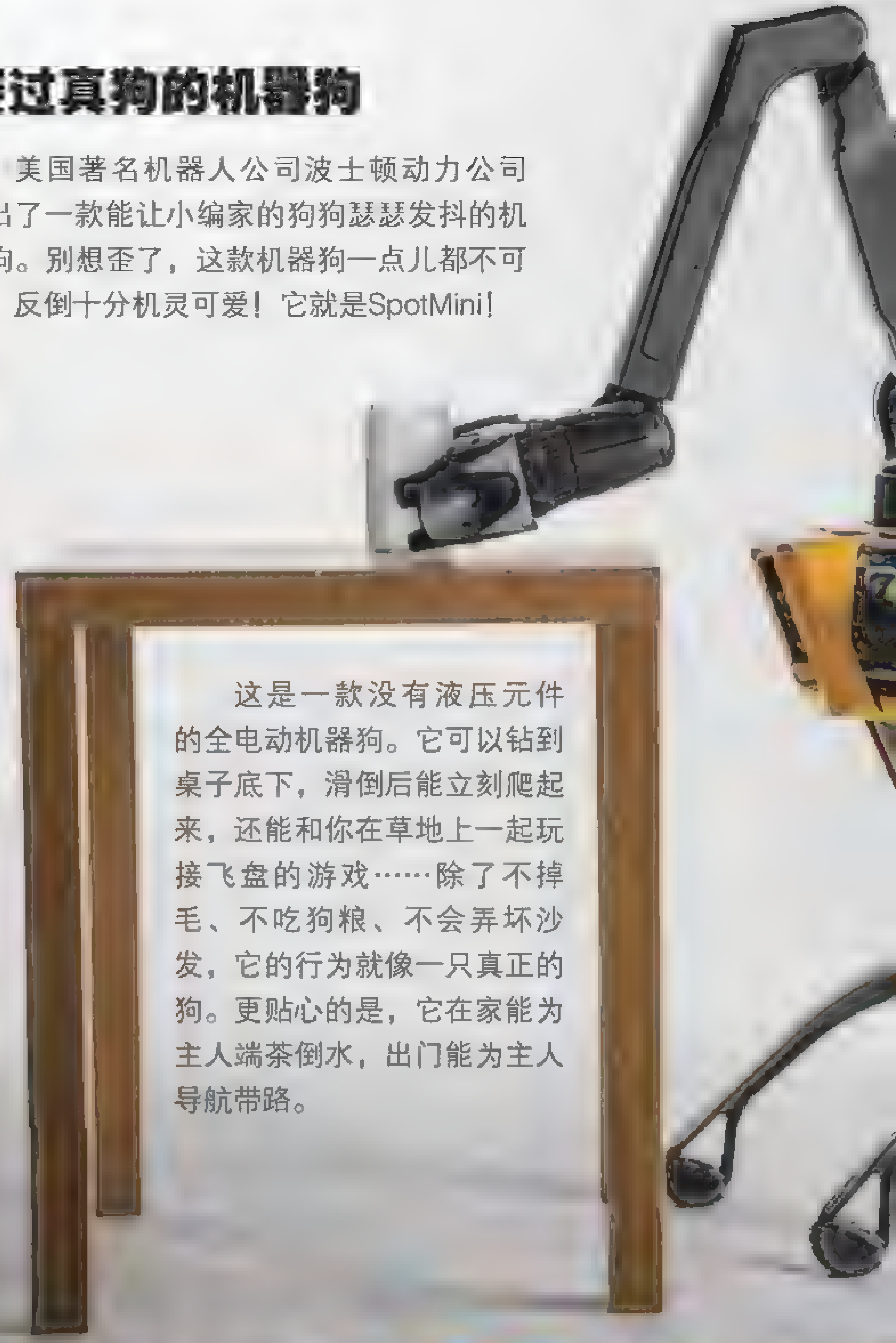
## 能认猫的猫饭盆

不知道从何时起，"我有猫"三个字变成了赤裸裸的炫耀。更可恶的是，有些"幸福人士"还不只拥有一只猫！对家有多只猫的"幸福人士"来说，猫咪们互相抢夺饭盆是一个甜蜜的苦恼。

这个拥有"猫脸识别"功能的猫饭盆就能解决这个苦恼。这个智能饭盆能够识别特定的猫咪，只有当特定的猫咪靠过来的时候才会打开盖子提供食物和饮水，如果发现有其他猫凑过来，就会"冷酷无情"地关上盖子！

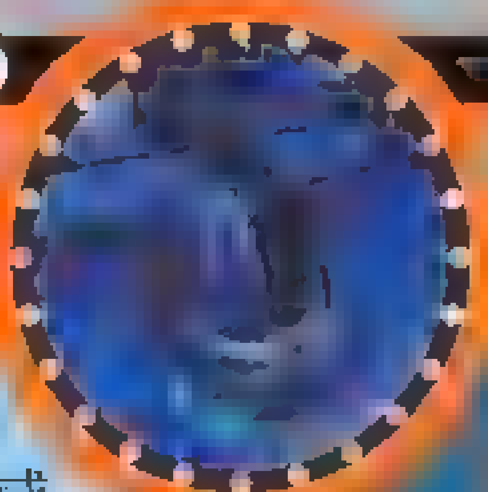
## 赛过真狗的机器狗

美国著名机器人公司波士顿动力公司推出了一款能让小编家的狗狗瑟瑟发抖的机器狗。别想歪了，这款机器狗一点儿都不可怕，反倒十分机灵可爱！它就是SpotMini！



这是一款没有液压元件的全电动机器狗。它可以钻到桌子底下，滑倒后能立刻爬起来，还能和你在草地上一起玩接飞盘的游戏……除了不掉毛、不吃狗粮、不会弄坏沙发，它的行为就像一只真正的狗。更贴心的是，它在家能为主人端茶倒水，出门能为主人导航带路。

## 服务生是个"太空蛋"



阿里巴巴的AI实验室发布了一款名为"太空蛋"的机器人，它将被用于酒店服务工作。

"太空蛋"是一个非常合格的"酒店服务生"，它可以识别语音命令，可以传送食物或待洗的衣服。

在酒店中，它使用激光和雷达传感器自动导航，避开障碍物。需要乘坐电梯时，它能通过无线网络控制电梯，到达目的楼层。为客人服务时，它会使用天猫精灵设备通知客人它的到来，然后使用面部识别技术确定客人的身份

## “汽车”在天上飞

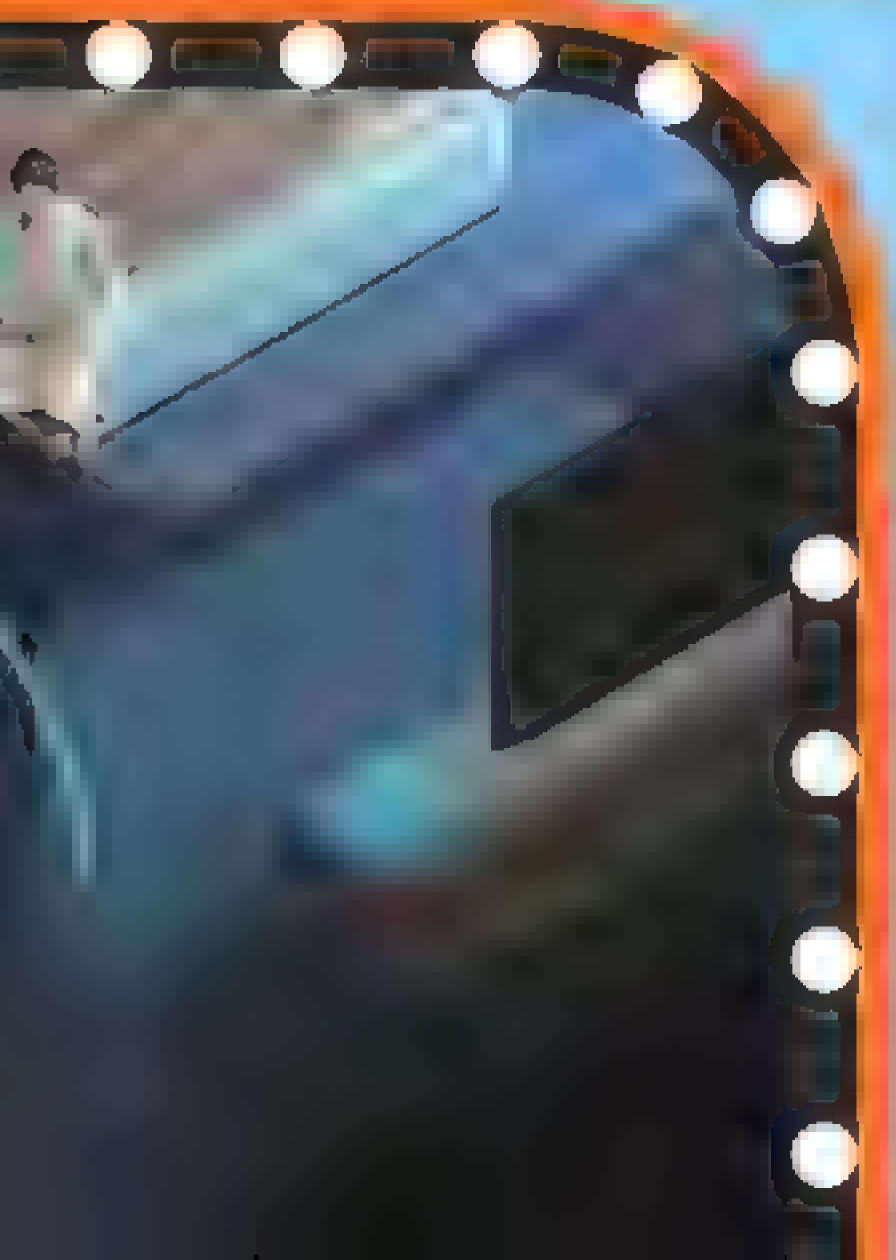
菲律宾发明家Kyxz Mendiola造出了一辆能在天上飞的“汽车”！

这款“飞行汽车”是由金属框架和碳纤维外壳组成的，看上去就像一款大号的无人机。实际上，它的研制还真的用到了无人机技术。

这款“飞行汽车”可以在离地7.5米的空中飞行。它最大的毛病是电池容量太小，“充电两小时，飞行一刻钟”说的就是它了！

## 机器人有“大长腿”

机器人学家喜欢从大自然中寻找灵感，于是我们有了各式各样的仿生机器人。它们有的能像蜻蜓一样飞，有的能像人一样在陆地上行走。

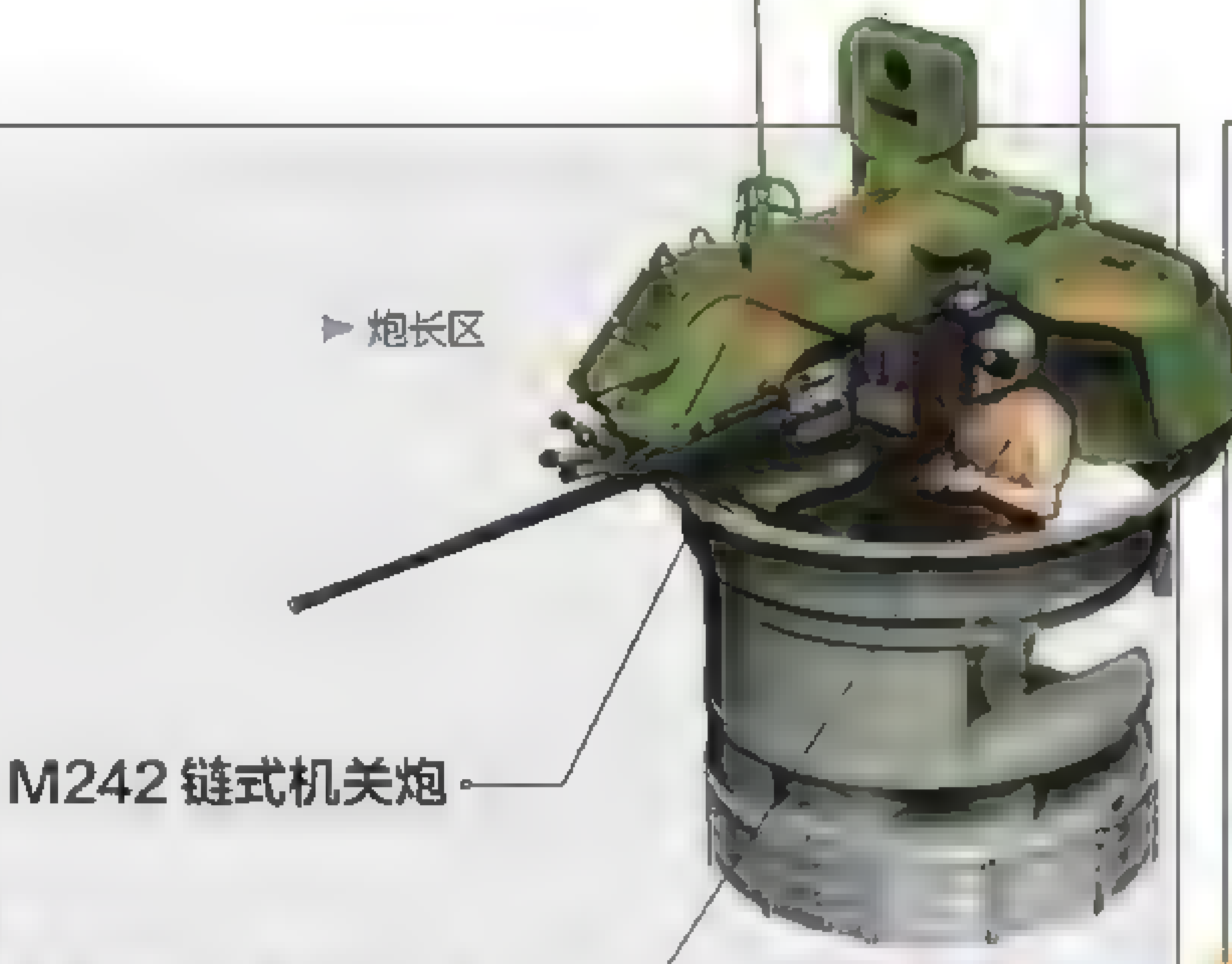


美国一所大学的研究人员制造了一台可以走路、跳跃、飞行的机器人。这台机器人的名字是LEO。它有一双“大长腿”，这让它可以自由走动、跳跃，两侧的“小翅膀”能帮助它进行短距离飞行。这真是一台全能的机器人呀！

研究人员表示，这样的机器人会在未来的某一天承担起探索外星地表的任务！

# M2“布雷德利”步兵战车

为配合 M1“艾布拉姆斯”主战坦克，美国陆军研发了 M2“布雷德利”步兵战车，于 1981 年投入使用。这是一种装甲运输车，可以运送士兵前往战场，并为他们提供火力掩护。另外，它还装载“陶”式导弹（车载筒式发射、光学跟踪、线控导引）发射器，可以摧毁坦克。



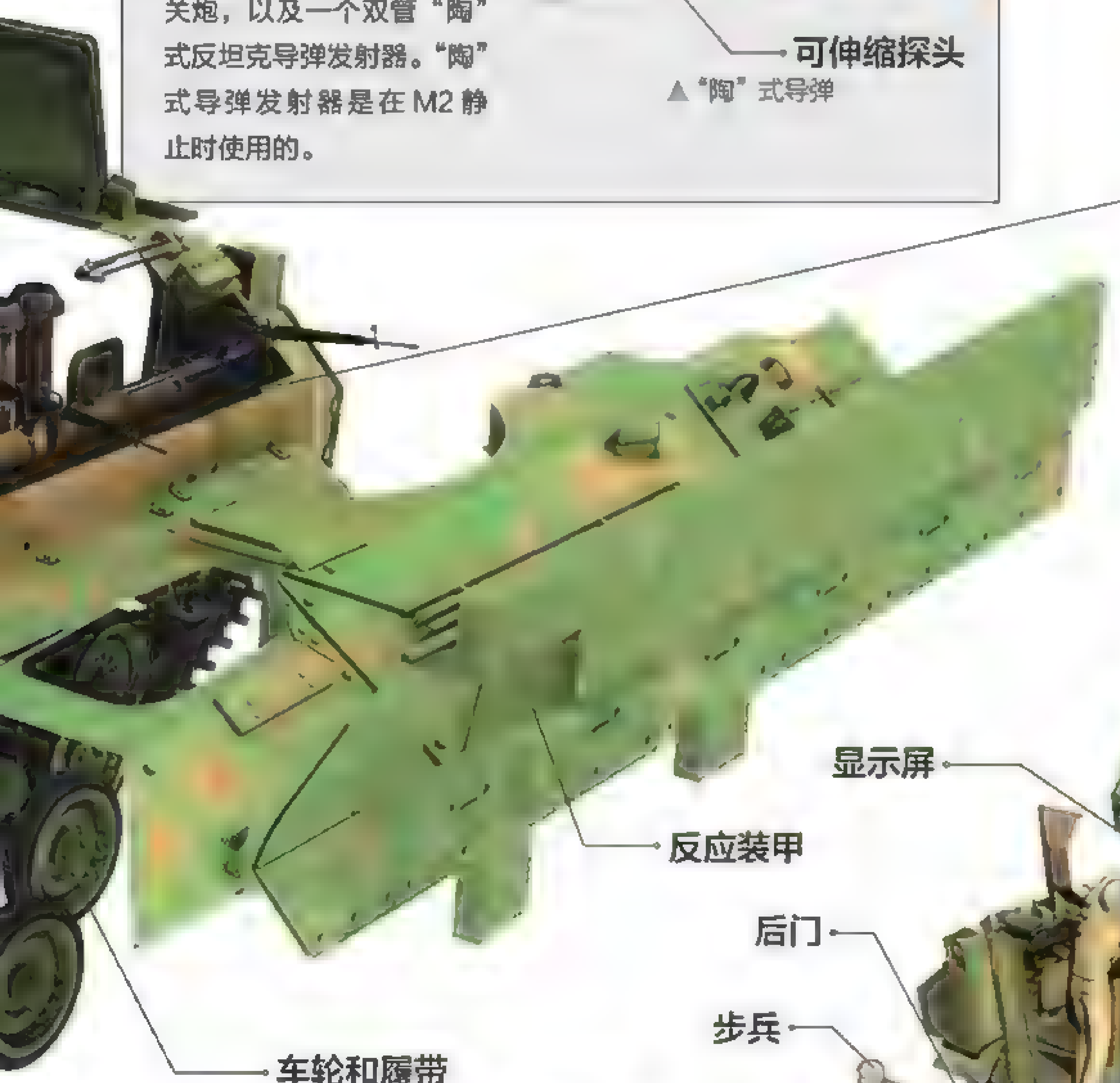

## 炮塔

炮塔能容纳一名车长和一名炮长。他们可以站在炮塔内，上半身露出车外。但是在战斗中，这些舱门会被关闭。炮塔装备有一门25毫米口径M242链式机关炮，以及一个双管“陶”式反坦克导弹发射器。“陶”式导弹发射器是在M2静止时使用的。

▲“陶”式导弹

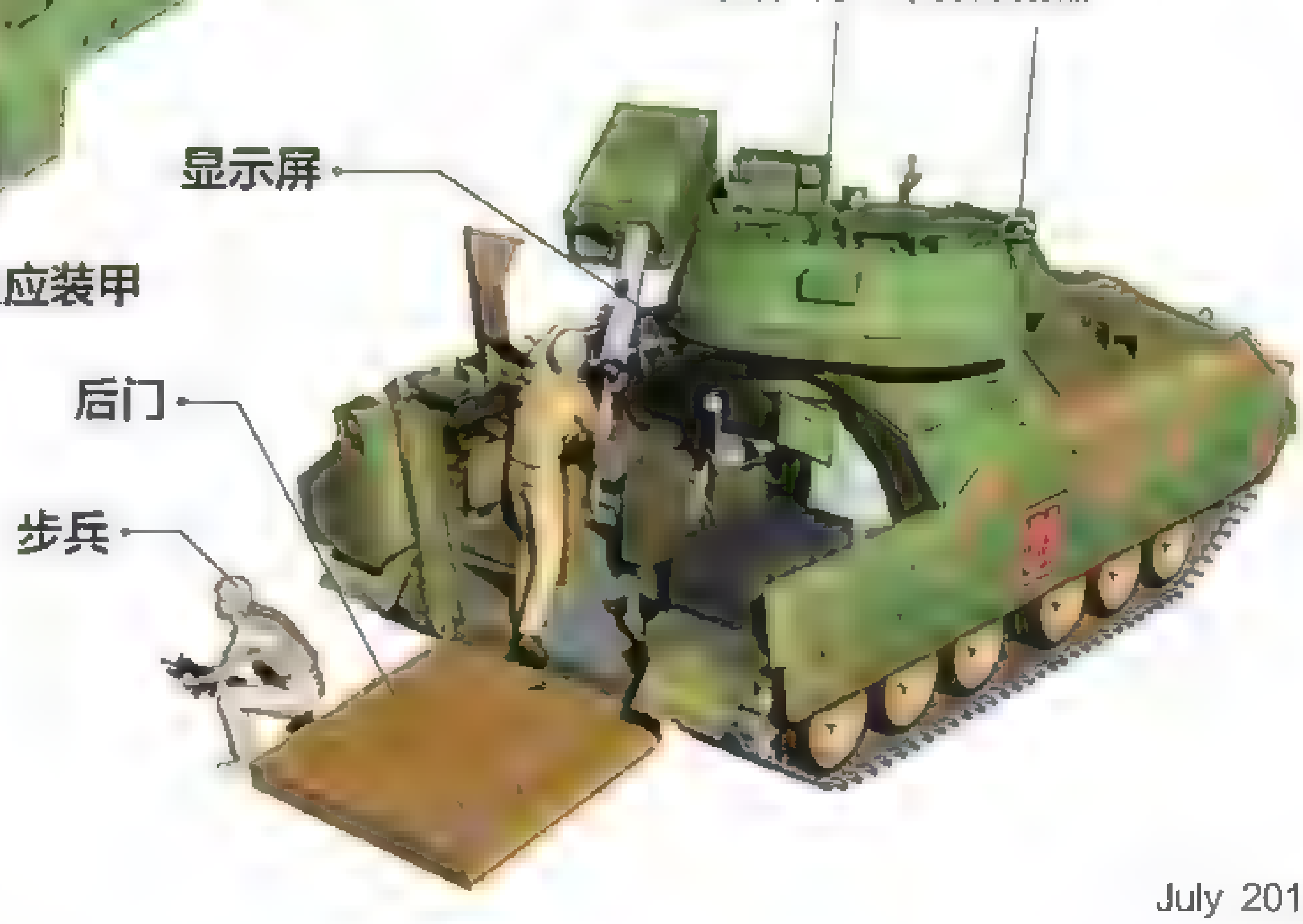
## M2“布雷德利”步兵战车

长：6.5 米
宽：3.3 米
高：2.9 米
重量：25.5 吨
最大速度：66 千米 / 时
最大行程（未补给前）：483 千米




**载员舱**
这里最多可以乘坐6名全副武装的士兵，他们从装甲后门进出。门的底部通过铰链固定。

**车轮和履带**
履带由主动轮驱动，履带板上可替换的橡胶垫可以帮助履带在平地上行驶。6个橡胶轮缘负重轮位于底部两侧。

▼ 装填“陶”式导弹发射器


# “悍马”

M998 高机动性多用途轮式车，也叫“悍马”，是一种采用自动变速箱的轻型四轮驱动车。它是为美国陆军专门设计的，于 1985 年投入使用。从战地救护车到导弹发射台，“悍马”经改造后，具备了许多不同的功能。

**高机动性多用途轮式车“悍马”**

**长：** 4.6 米
**宽：** 2.2 米
**高：** 1.8 米，可还原至 1.4 米
**重量：** 2.34 吨
**最大速度：** 125 千米 / 时
**最大行程（未补给前）：** 443 千米

GEP 6500 V8 增压柴油发动机

## 发动机

高机动性多用途轮式车由一台 6.2 或 6.5 升燃油喷射式 V8 柴油发动机驱动，最大功率可达 147 千瓦。这种车的自动变速箱有 4 个前进挡和 1 个倒挡。

## 机枪塔

机枪塔装配在高机动性多用途轮式车的顶部，这样有助于保护射手免受敌方炮火的攻击。

## 传动系统

传动系统是四轮驱动系统的一部分，动力由它传至后轮。

## 底盘

M998 底盘的重量轻，但是很坚固，而且具有很强大的可调节性（参见右侧介绍）。它的最大有效载荷只有 1135 千克，因此有的车型会采用重量更大的 M1097 底盘。

## 高机动性多用途轮式车的射手

射手所在区域通常是后排乘客的座位。

## 高机动性多用途轮式车的改型

以 M998 底盘为基础，可以改装为士兵运输车、物资运输车、导弹发射车或者救护车等。如果改用重量更大的 M1097 底盘，高机动性多用途轮式车还可以作为全装甲卡车使用。

◀“陶”式导弹发射车

▼“复仇者”导弹发射车

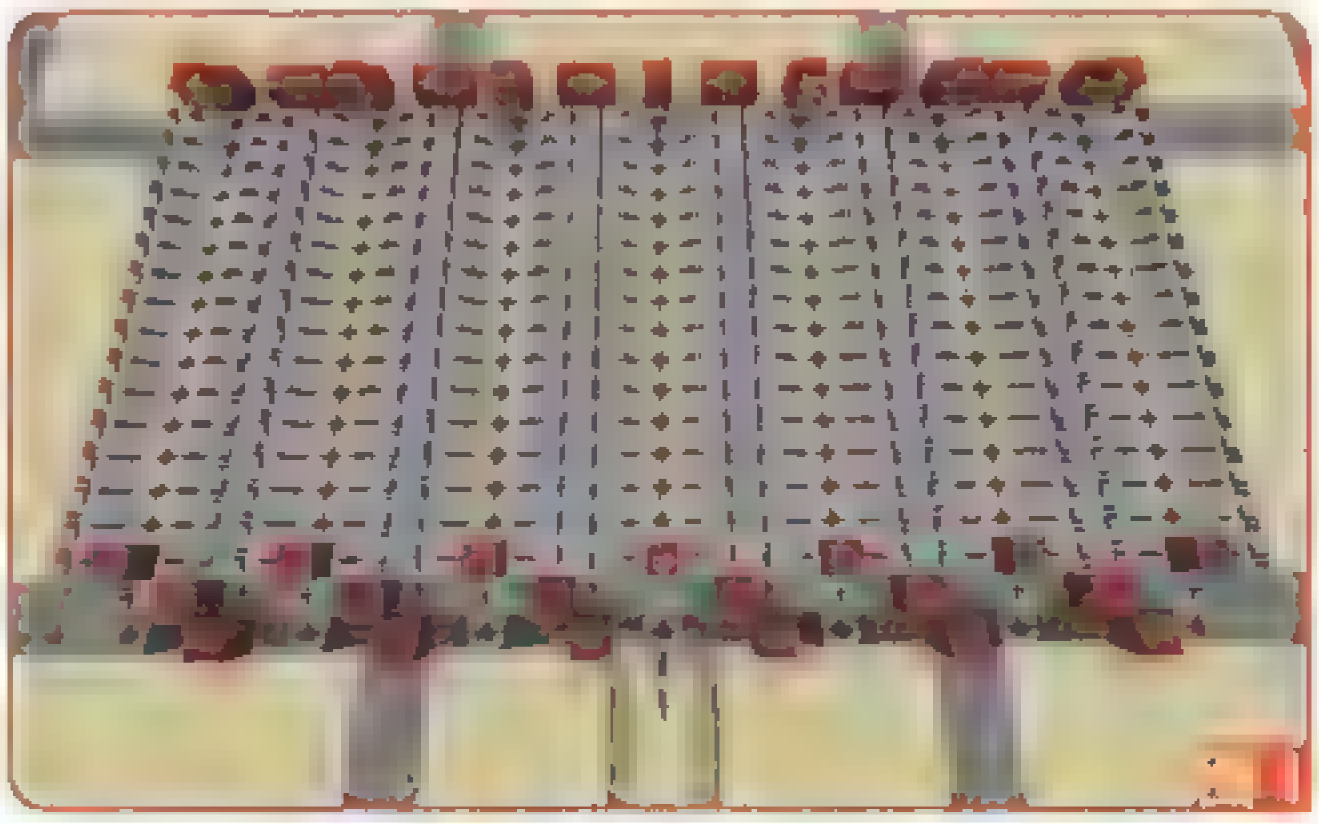
▼救护车

# 我们是红石工程师

## ——Minecraft 红石教程（上）

● 约修亚_RK

在 Minecraft 中，我们创造着一个又一个世界。冒险家们越过一座座高山，渡过一条条激流，深入一个个矿井，写下一篇篇动人的故事……要问是什么带给了 Minecraft 无限的可能，那就是自由的世界设定、玩家们无穷的想象力以及神奇的红石系统了吧（图 1）。



红石早在 Alpha 1.0.1 版推出时就在 Minecraft 中出现，但当时沉迷于挖钻石的矿工们并没有意识到它的价值。利用红石，我们可以把现实世界的电路带入 Minecraft 的世界当中，给原始的生活增添一抹现代的色彩，许多自动化（半自动化）设备也能够被构建出来，让资源的获取变得更加轻松。从前几期介绍的陷阱和机关，到计算器、显示器等复杂设备，都能够使用红石电路制作出来。而要让想象力在 Minecraft 中开花，我们需要掌握有关红石的基础知识。

事不宜迟，这就让我们一同走进红石的神奇世界吧。在接下来的旅程中，如果有感到疑惑的地方，请动手试一试，并思考为什么。当然，也欢迎大家给小约来信询问哦。

本篇攻略内容基于 Minecraft 1.14.1，适用于 Minecraft 几乎所有的版本。

红石电路基本上基于现实生活中的数字电路——等各位小读者上了大学并选择进修工科，也许会学到这门课——但我们并不需要去专门学习数字电路。在 Minecraft 的世界中，一切都是简单的方块，对吧?

在挖矿时，我们偶尔会看到红石矿石（图 2）。

用铁镐把它挖开，将会掉落 4 ~ 5 份红石粉；把红石粉放在地上，便成了红石线（图 3）。红石粉能够作为酿造的原料来使用，不过，它主要的用途还是合成各种红石元件以及作为红石线构造红石电路。

**红石元件**是红石电路中的重要组成部分，红石元件大致可以分为三类：**电源**、**线路**和**机械**。

**电源**为电路提供红石信号。红石块和红石火把会一直提供红石信号，按钮按下、拉杆拉下，以及压力板上面有东西都会提供红石信号。

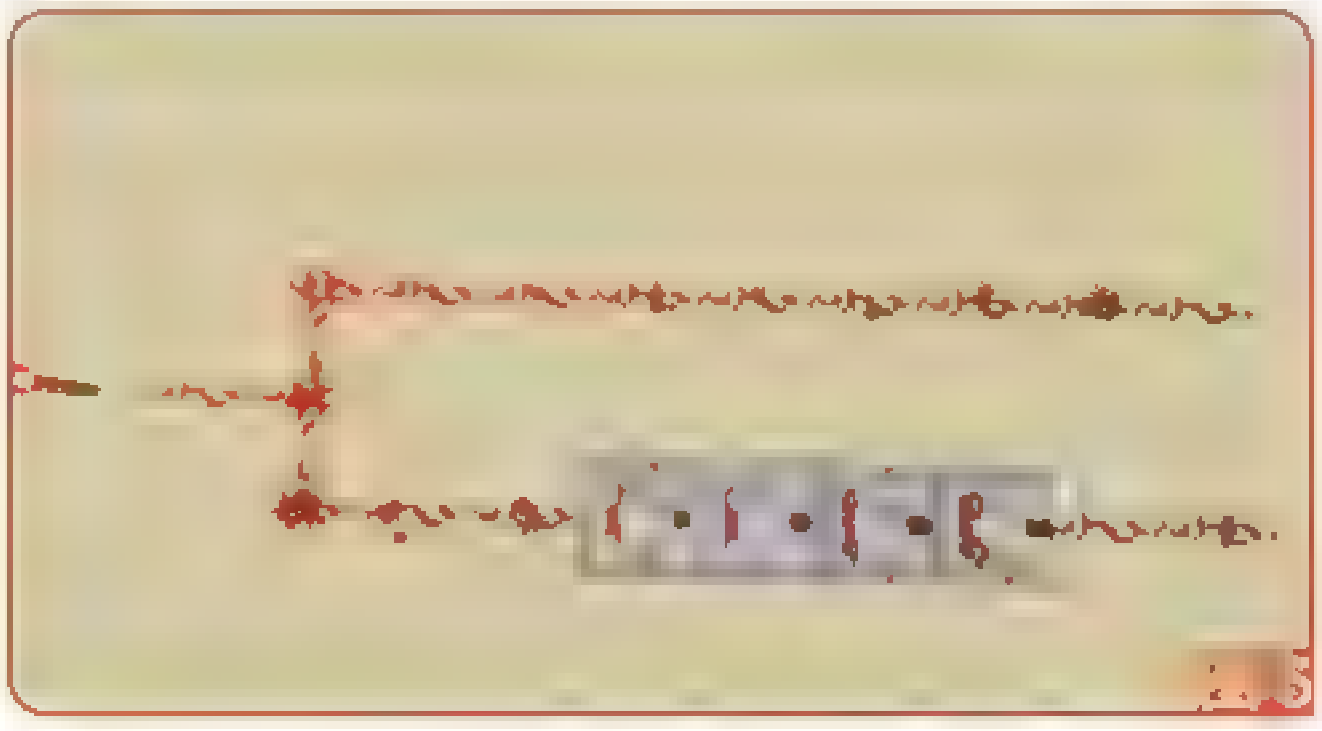
**线路**负责传递红石信号。不仅是红石线，负责比较红石信号的**红石比较器**和负责中继红石信号的**红石中继器**也能够传递红石信号。

**机械**接收红石信号并做出反应。门收到红石信号就会打开，发射器收到红石信号就会发射物品，红石灯收到红石信号就会发光，等等。

让我们来看一个简单的例子（图 4）：A 处的红石火把属于电源，B 处的红石线属于线路，而 C

处的红石灯属于机械。红石火把提供红石信号，红石线把信号传递给了红石灯，于是红石灯亮了起来。

眼尖的小读者可能已经注意到了，B 处的红石线从左往右逐渐变暗，这是因为红石线每传导一格信号，**充能等级**就会降低 1 级。大多数电源都会提供充能等级为 15 级的红石信号，因此红石线能把信号传递到 15 格远的地方；要突破 15 格的距离限制，可以使用红石比较器来保持红石信号（图 5），



或者使用红石中继器增强红石信号（图 6）。红石信号的充能等级只会因为红石信号在红石线上的传导而衰减，不会因为红石信号在红石线和其他元件或方块之间的传递而衰减。

## 充能和供电

当我们把拉杆放在铁门边上时——尽管没有用到红石线——把拉杆拉下，铁门仍然会打开（图7-1），这是为什么呢？

图7-1

在现实生活中，要让机械工作，需要有电；在Minecraft中，要让机械工作，需要有红石信号（也可以说“有电”）才行。那么，红石信号从哪里来呢？

让我们从**充能**讲起吧。Minecraft中所有不透明的方块都可以被充能，而充能又分为**强充能**和**弱充能**。

> 下列四种方块，我们认为它们是**被强充能的**：
>
> 1. 正在工作的电源方块本身；
> 2. 开着的电源开关（拉杆、按钮等）所附着的方块；
> 3. 亮着的红石火把上方的非透明方块；
> 4. 有信号输入的红石中继器和红石比较器所指向的方块。
>
> 下列三种方块，我们认为它们是**被弱充能的**：
>
> 1. 被激活的红石线所在的方块；
> 2. 被激活的红石线下方的方块；
> 3. 被激活的红石线指向的非固体方块。

**只要是被充能的方块，就可以给相邻的（六个面都可以）机械供电。**换句话说，机械在与其相邻的方块被充能时会被激活。但是，红石火把不能给自身附着的方块供电。让小约再重复一次，**只有不透明的方块才会被充能。**

强充能和弱充能之间的区别在于**是否能够给红石线充能。**只要与红石线所在方块**直接相邻的六个方块**中存在被强充能的方块，红石线就能够被充能；而红石线无法被弱充能的方块充能。

在这一部分的最后，小约再强调一点：当提到红石火把、红石线、按钮等红石元件的位置时，指的是**元件所在的空气方块**——它看起来在哪个方块，它就在哪个方块。注意不要把它们所在的方块和它们附着的方块弄混了。

## 非门、与门和或门

在讲解非门、与门和或门这三个陌生的概念之前，先让我们来用上面讲到的基本知识做一个机关吧：当拉杆拉下时，铁门就打开。

聪明的小读者一定很快就知道怎么做了：只要把拉杆放在铁门旁边的墙上就可以了（图7-2）。如果拉杆被拉下，拉杆本身就会被强充能，它附着的方块也会被强充能，从而给铁门供电，使铁门打开。用上红石线的话，这个电路会是图8这个样子：红石线被拉杆弱充能，铁门被红石线供电。

图7-2

图8

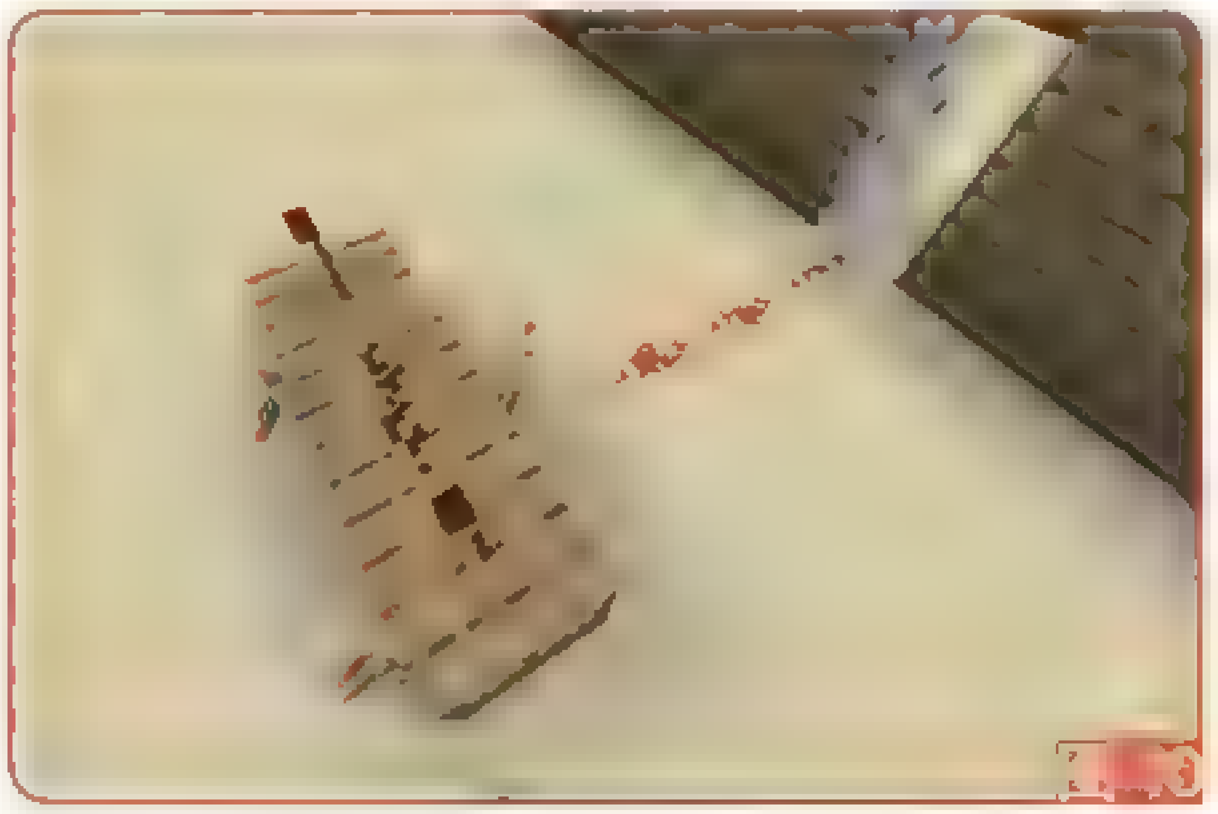
那么，“拉杆没被拉下时铁门打开”的机关又

要怎么做呢？这里要用到红石火把的一个特性：**当红石火把所附着的方块被充能时，红石火把会熄灭**。因此，只要在一个方块的一侧放上拉杆，在另一侧放上红石火把，再用红石线把红石火把与铁门连接，就能够完成这个机关了（图 9）。当拉杆没有被拉下时，红石火把处于点亮状态，从而激活铁门；当拉杆被拉下时，红石火把所附着的方块被拉杆强充能，导致红石火把熄灭，铁门关闭。

像图 9 左侧的方块这样，**在没有红石信号输入时输出红石信号，有红石信号输入时不输出红石信号的机关**，我们称其为**非门**。

接着思考一下如何制作这样的机关：两个拉杆同时拉下时，铁门才打开。把两个拉杆分别连接到铁门上并不能满足这样的要求，因为这样的话只要其中一个拉杆被拉下，铁门就会被打开。这里就要用到**与门——它接收两个红石信号，如果两个红石信号同时输入，就会输出红石信号**。

我们可以换个角度考虑：如果其中一个红石信号没有输入，就不输出红石信号。于是，我们可以把三个非门拼在一起，



形成一个与门（图 10）。当其中有一个拉杆没有被拉下时，这个拉杆所在的方块不会被它强充能，因此方块上方的红石火把会处于点亮状态。上面的红石火把只要有一个亮着，红石线就会被充能，从而弱充能中间的方块，于是，方块另一侧的红石火把就会熄灭（图 11），不输出红石信号。

最后，思考一下如何制作这样的机关：只要两个拉杆其中有一个被拉下，铁门就会打开。这看起来是最简单的一种情况，只要把两个拉杆分别连接到铁门上就可以了（图 12）。但是，有些时候，我们需要防止红石信号"倒流"。这时候，只要加上一个红石中继器，就能保证红石信号单向传输了（图 13）——尽管对于图 13 中的这个电路，有没有红石中继器并没有什么区别。

**这种可以接收两个红石信号，只要其中一个红石信号有输入，就输出红石信号的机关**，我们称其为**或门**。

上面介绍的非门、与门和或门统称**逻辑门**，实际上这是数字电路中的基础概念。不过，在 Minecraft 的红石系统里，它们又与现实中的逻辑门有一些不同。

在掌握了三个基础的逻辑门的制作方法之后，相信小读者也能够设计出这样一个密码门：只有把并排放着的八个拉杆都正确地开或关，铁门才会打开。欢迎各位小读者在杂志的读者圈（扫描封面二维码加入）中“晒”一下自己的作品。

## 短路和红石中继器

如果红石火把快速地在点亮和熄灭之间切换，那么就会发生**短路**现象，红石火把将“烧毁”。如果你在建造电路时发现红石火把在快速闪烁后熄灭，这很可能是因为某个红石火把导致自己所附着的方块被充能，进而导致红石火把不断地切换状态。

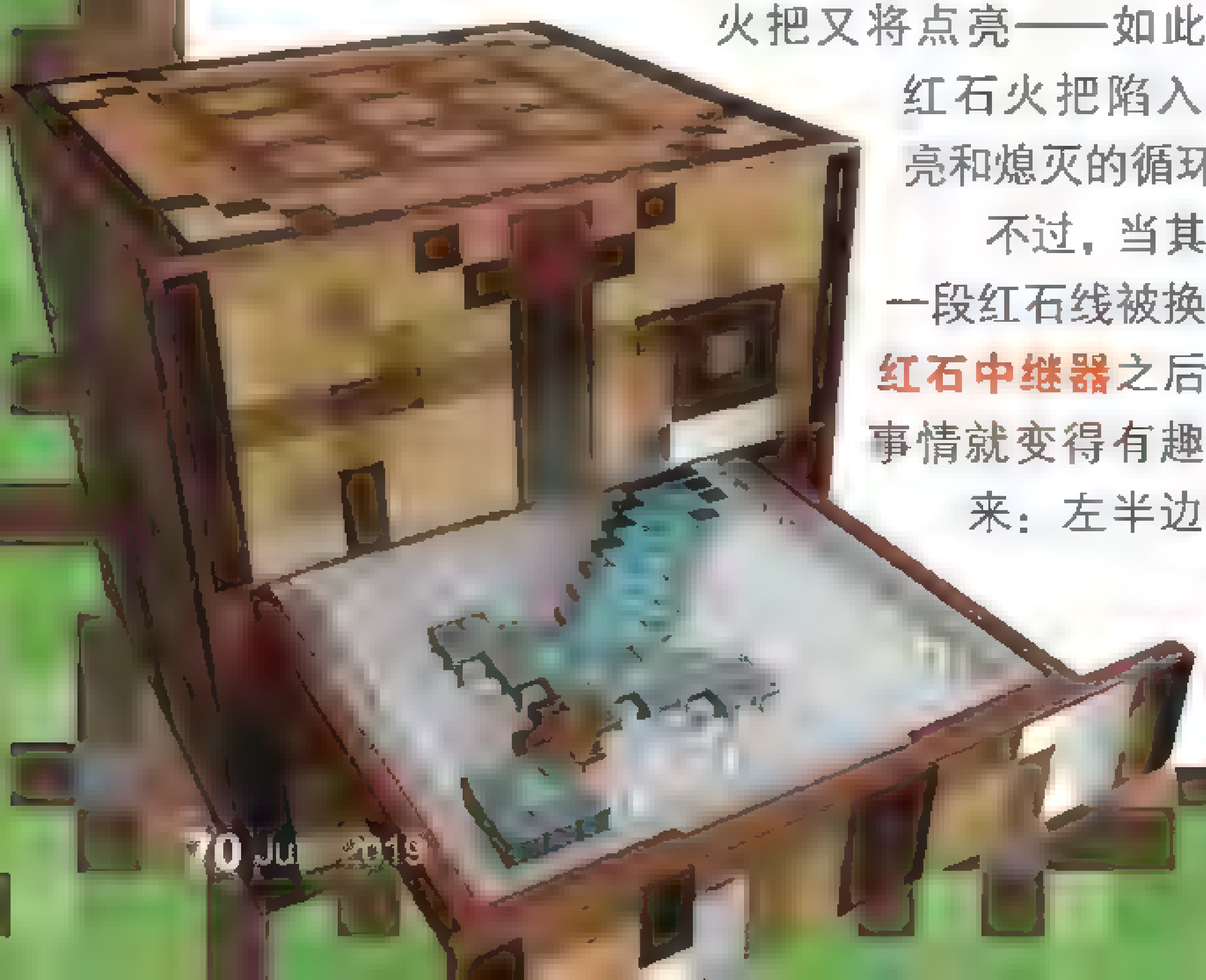
我们可以尝试着制作一个短路的电路（图14）：红石火把点亮时，会充能红石线，红石线又会弱充能红石火把所附着的方块，使得红石火把熄灭；红石火把熄灭后，红石线将不再被充能，红石火把所附着的方块当然也不会被弱充能，红石火把又将点亮——如此，红石火把陷入点亮和熄灭的循环。

图 14

不过，当其中一段红石线被换成**红石中继器**之后，事情就变得有趣起来：左半边的红石线被充能时，右半边的红石线处于不被充能的状态（图15）；右半边的红石线被充能时，左半边的红石线处于没有被充能的状态（图16）。这是因为红石中继器具有**延迟信号**功能。右键点击红石中继器，可以设置信号延迟的大小（1～4个红石刻）。

图 15

图 16



让我们来看看现在这个电路是怎样运行的吧：红石火把点亮时，充能左半边的红石线；四个红石刻后，右半边的红石线被充能，红石火把所附着的方块被充能，红石火把熄灭；四个红石刻后，右半边的红石线的充能被解除，红石火把所附着的方块的充能随之解除，红石火把点亮，左半边的红石线被充能……如此一来，红石火把就不会被“烧毁”了。

我们把这样的电路称为**脉冲电路**。把机械（包括命令方块）放在脉冲电路中，可以使其每隔一个固定的时间被激活一次。尽管一个红石中继器只能将信号延迟1～4个红石刻，但将多个红石中继器排列在一起的话，就能使信号延迟任意时间。

红石中继器除了前面提到的承载信号、中继（增强）信号、延迟信号以及单向传输信号四个功能之外，还可以锁存信号。红石中继器可以被另一个与它连接的红石中继器锁定，在被锁定时，红石中继

器的输出不会改变。

还是以上面的电路为例，连接上另一个红石中继器并拉下拉杆之后，红石电路的状态就不再发生改变了（图 17）。这一功能可以被用于制作记忆电路（也就是可以储存信息的红石电路）。不过，由于这需要更多关于数字电路的知识（比如锁存器、触发器、寄存器和缓冲器之类的），小约就不展开讲啦。

图 17

## 关于皮肤

之前有小读者来信问小约如何设置自己在游戏中的皮肤，那么小约就在这里顺带介绍一下吧。

打开 Minecraft 启动器，选择“皮肤”栏。由于这里涉及账户信息，所以可能会要求你回答账号的验证问题。然后，我们就能看到皮肤的设置界面了（图 18）。

图 18

点击“浏览”，选择皮肤文件，再点击“保存”，即可更换自己的皮肤。之后，无论是在本地游戏还是联机游戏，玩家的模型都会使用你所选择的皮肤文件啦。

除了可以在网上（例如 https://www.minecraftskins.com/）寻找中意的皮肤之外，自己制作皮肤也是一个不错的主意。比如，**@狼人老陈**就来信展示了他的皮肤（图 19）。皮肤文件一般是一个 64 像素大小的 PNG 图片（图 20），虽说不大，但也不能直接用画图工具来绘制（因为画图工具会丢失 Alpha 通道的信息，使图片变得不透明）。

图 19

我们可以使用 PhotoShop 或其他专业绘图软件来绘制皮肤，或者使用专用的皮肤编辑器制作。实际上，这个网站（https://www.minecraftskins.com/skin-editor/）提供的皮肤编辑器看起来非常不错，可以让我们从不同的角度去观察、设计皮肤。感兴趣的小读者可以试着去制作一个属于自己的、独一无二的皮肤，穿上它，你在服务器上一定会显得非常特别！

顺带一提，在基岩版的商店里，你也可以购买皮肤。不过，你仍然可以选择自己上传皮肤，皮肤文件的格式和 Java 版中的是一样的。

图 20

**那么，本期的红石教程就到这里了。在设计红石电路时，要时刻注意方块间的充能关系，这样才能使电路正常运作哦。在下期攻略中，小约将会带各位小读者一起尝试建造“稍微有点儿复杂”的红石电路，敬请期待。和往常一样，如果你对本栏目或游戏视频攻略（扫描封面二维码获取）有什么意见或者建议，欢迎给 joshuasrkf@gmail.com 来信，小约会尽快回复。Ĝis la revido!**

# 阿土访谈录

今天，阿土采访了一位来自北京的小读者，看看他都说了什么吧。

小读者：高瑞希（来自北京）

**阿土：你好，我叫阿土，你呢？先给大家来个自我介绍吧！**

小读者：你好阿土，我叫高瑞希，小名是豆豆，今年上一年级。六月份就7岁啦！我平常的爱好是画画、看书、弹尤克里里、打篮球。

（高瑞希小朋友的兴趣爱好）

**阿土：你说喜欢画画，能给阿土看看你的作品吗？**

豆豆：画画能锻炼我的想象力和创造力，有时我会看看你们的《天才小画家》来找找灵感，提高水平。

（专注创作的高瑞希小朋友）

**阿土：真谦虚，比阿土画得好多了！尤克里里你学得怎么样，弹首小星星啊。**

豆豆：小星星太简单了，现在弹得已经很熟练了，我每周有固定的练习时间，有一个特别专业的老师来教我。

**阿土：画画，弹尤克里里，还打篮球，你这课余生活也太丰富了吧！那你平常还会看什么书啊？**

豆豆：我每天写完作业以后都看会儿恐龙类或者搞笑类的书，来换换脑子。不过我最近迷上了坦克！你们《军事集结号》里出现过的坦克，看照片我就能说出型号来！

**阿土：哇，这么厉害啊！那你爸爸妈妈对你的这些兴趣爱好是什么态度呢？**

豆豆：他们很支持我啊！恐龙的模型、坦克的模型，你看我摆了一柜子。

**阿土：豆豆，你课余时间都研究恐龙、坦克、画画，那会不会与朋友关系就疏远了呢？**

豆豆：不会的，放心吧。我有时会叫上他们一起来我家玩，然后再跟他们一起吃我最喜欢的比萨和薯条，我与他们关系都很好呢。

**阿土：这我就放心啦！豆豆，你是第一次接受采访吗？怎么一点儿都不怯场呢？**

豆豆：哈哈，这真是我第一次接受采访，但我真的感觉没什么，就像平常聊天一样。

**阿土：有什么秘诀要跟阿土分享吗？我也是第一次采访别人，心里还有点儿紧张……**

豆豆：妈妈给我订阅了《少年交际与口才》，还会陪我一起阅读，让我学到了很多交际技巧，我很喜欢，希望大家有时间都能多看一些书来提升自己。

**阿土：谢谢豆豆能给阿土这个采访你的机会，让更多的读者了解到，原来还有这么优秀的小朋友。**

豆豆：不用谢，阿土辛苦啦！

阿土期待你的到来

阿土还想认识更多优秀的小朋友，快来关注阅陪伴公众号，参加我们的活动，将你最好的一面展示给阿土，说不定下一位接受专访的就是你！

阅陪伴

青少期刊官方微信号

阿土带你画漫画！
敢“怒”也敢言，阿土发起总动员！看看这些熟悉的场景，快写下专属于你自己的漫画故事吧！
1 你已经报了很多兴趣班了，爸爸妈妈今天又对你说以后要上绘画课、游泳课……
2 爸爸妈妈问你期中考试成绩，而你的成绩并不令他们满意……
3 你做了一天课外练习，刚看一会儿电视，爸爸妈妈就……
扫描下方二维码，获取更多漫画场景，生成你的个人专属漫画集！更有赠阅卡、阿土周边产品等精彩好礼等着你。
扫码定制
个人专属漫画集

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

## 山地自行车

**Mountain Bike**

山地自行车，是专门为越野骑行而设计的自行车，1977年起源于美国旧金山。山地自行车通常都有换挡变速的功能，车架上安装了减震器，在崎岖不平的路面上也能畅快地行驶。

（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

爱不释书

www.ai-book.net

安卓版

总第 374 期　每月 1 日出版

ISSN 1007-4449

07>

9 771007 444005